BE
Pt. A
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
14. Band, Heft 8/9 S. 417—512

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Stevenson, Paul Huston: Adaptation of Hrdlička's compass for direct head-height measurements. (Umänderung des Hrdlička-Zirkels für die direkte Ohrhöhenmessung.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Amer. physic. Anthrop. **13**, 469 bis 475 (1929).

Während ein von Hrdlička angegebener Taster nur die indirekte Bestimmung der Ohrhöhe des Kopfes erlaubt, wird bei dem hier beschriebenen Instrument die direkte Ohrhöhenbestimmung ermöglicht durch eine vertikal auf den Scheitelpunkt zu verschiebbare Skala, welche beweglich an der Meßskala des Tasters angebracht ist. Durch Fingerstützen an den Tasterarmen wird die Handhabung des Instrumentes erleichtert. *K. Saller* (Göttingen).

Zirkle, Conway: The use of N-butyl alcohol in dehydrating woody tissue for paraffin embedding. (Die Verwendung von n-Butylalkohol zur Entwässerung verholzter Gewebe für die Paraffin-Einbettung.) (*Arnold Arboretum a. Bussey Inst., Harvard Univ., Boston.*) Science (N. Y.) **1930 I**, 103—104.

Der zum Entwässern vor der Paraffineinbettung allgemein benutzte Äthylalkohol ist für Objekte mit verholzten Elementen nicht günstig, da diese in den höheren Alkoholstufen zu hart werden, auch wenn die Entwässerung oft noch nicht vollendet ist. Auch das allgemein als Paraffinlösungsmittel verwendete Xylol ist nicht günstig, da es, abgesehen von gewissen anderen Nachteilen, vorherrschende Entwässerung mittels absolutem Alkohol erfordert. Verf. benutzt daher den von Larbaud empfohlenen n-Butylalkohol, gemischt mit Äthylalkohol. Butylalkohol ist in allen Verhältnissen in Paraffin löslich; auch in Wasser ist er etwas löslich, und zwar lösen sich 8,3 g in 100 ccm Wasser. Hingegen ist ein Gemisch von gleichen Teilen Äthyl- und Butylalkohol in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar. Holzstücke, an denen sich noch das Cambium und die Rinde befindet und deren cytologische Details untersucht werden sollen, verlangen eine sehr schonende Entwässerung, was Verf. durch folgende Gemische von Wasser, Äthyl- und Butylalkohol erreicht. Wasser 95, 89, 82, 70, 50, 30, 15, 5, 0, 0, 0; Äthylalkohol 5, 11, 18, 30, 40, 50, 50, 40, 25, 0, 0; Butylalkohol 0, 0, 0, 0, 10, 20, 35, 55 75, 100, 100. In jedem dieser Gemische bleiben die Objekte etwa 1 Stunde, was ausreichend ist. Da Butylalkohol Paraffin äußerst langsam löst, hat es keinen Sinn, zum Butylalkohol Paraffinspäne zuzusetzen, sondern man verfährt am einfachsten so, daß man ein kleines Gläschen zu $^2/_3$ mit Paraffin füllt, dieses erstarren läßt, darauf die zu durchtränkenden Objekte bringt, mit Butylalkohol bedeckt und in den Thermostaten stellt. Da der Butylalkohol leichter als geschmolzenes Paraffin ist, so sinkt er nicht mit den Objekten unter, die nur allmählich mit dem reinen Paraffin in Berührung kommen. Nach zweimaligem Wechsel des Paraffins können die Objekte eingebettet werden. Verf. konnte nach dieser Art der Einbettung von Cambium und Rinde von Carya ovata und Robinia Pseudacacia u. a., auch wenn harte Holzelemente am Objekt vorhanden waren, dünne gleichmäßige Schnitte erhalten. Der Butylalkohol erweicht nicht an und für sich harte Gewebe, sondern verhindert nur deren völlige Entwässerung. Solche müssen auf eine andere Art präpariert werden, wobei allerdings bei Einbettung in Celloidin durch die notwendigerweise vorhergehende Behandlung mit Flußsäure die feinen cytologischen Details zerstört werden. *J. Kisser* (Wien).

Kimmelstiel, Paul: Über den Einfluß der Formalinfixierung von Organen auf die Extrahierbarkeit der Lipoide. (Zugleich als Bemerkung zu der gleichnamigen Arbeit von Miloš Mladenović und Hans Lieb.) (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Hoppe-Seylers Z. **184**, 143—146 (1929).

Durch Formalinfixierung leidet im Gewebe die Phosphatidextraktion, während Cholesterin und Cerebroside keine Änderung ihrer Werte im Gewebe erfahren. (In den ersten Lipoidarbeiten von Kaiserling ist auf die Lipoidlöslichkeit in verschiedenen Fixierungsmitteln auch schon eingegangen.) (Vgl. diese Ber. **12**, 609.) *Schmidtmann* (Leipzig).°°

Stoughton, R. H.: Thionin and orange G for the differential staining of bacteria and fungi in plant tissues. (Die Verwendung von Thionin und Orange G zur diffe

renten Färbung von Bakterien und Pilzen in Pflanzengeweben.) (*Dep. of Mycol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden, Herts.*) Ann. appl. Biol. **17**, 162—164 (1930).

Bei Untersuchungen von durch Bacterium malvacearum infizierten Baumwollpflanzen war es mit Hilfe der bisher geübten Färbemethoden (Pianeze-Färbung, Giemsa-Färbung, Ziehls Carbol-Fuchsin und Lichtgrün, Eisenhämatoxylin u. a.) nicht möglich, differente befriedigende Färbungen der Mikroorganismen zur Feststellung ihrer Verteilung zu erhalten, wobei insbesondere durch die reichlich vorhandenen, sich stark anfärbenden Schleime die Bakterien verdeckt wurden. Ferner gab keine der versuchten Färbungen eine differente Färbung der Schleime und Wirtsgewebszellen. Hingegen führte ein von Verf. ausgearbeitetes Verfahren unter Benutzung von Thionin und Orange G zum Ziele. Der Färbevorgang ist folgender: Die von Paraffin befreiten und in Wasser übergeführten Paraffinschnitte werden eine Stunde mit Thionin gefärbt (0,1 g Thionin gelöst in 100 ccm einer 5proz. wässerigen Lösung von Phenol), in absoluten Alkohol übergeführt, mit einer gesättigten Lösung von Orange G in absolutem Alkohol differenziert, in absolutem Alkohol ausgewaschen und schließlich über Xylol in Canadabalsam gebracht. Die Differenzierung, die eventuell unter dem Mikroskope kontrolliert wird, dauert etwa $^1/_2$—1 Minute. Im gelungenen Präparat ist der Parasit rotviolett gefärbt, die Cellulosewände gelb oder grün, die verholzten Elemente blau, die Kerne hellblau mit roten Nucleolen und die Chromosomen in sich teilenden Zellen dunkelblau mit roter Spindel. Die Kerne der Pilzhyphen erscheinen klar dunkelrot. Bei den verschiedensten Infektionen durch Bakterien und Pilze und Wirtspflanzen hat sich diese Färbung ausgezeichnet bewährt. Will man aus irgendeinem Grunde auf die Färbung mit Orange G verzichten, so läßt es sich leicht nach beendeter Differenzierung durch Auswaschen der Schnitte in Wasser entfernen. *J. Kisser* (Wien).

Wallart, J., und Ch. Houette: Eine rasche Dreifachfärbung durch Abänderung der Massonschen Trichrom-Methode. Anat. Anz. **69**, 43—46 (1930).

Die Verff. schreiben eine Modifikation der Massonschen Methode ab, da letztere zu den raschen diagnostischen Zwecken unbenützbar ist. Sie ersetzen die Heidenhainsche Färbung durch die Weigertsche Hämatoxylinfärbung und haben die Massonsche Säurefuchsin, Ponceau de Xylidine, Phosphormilybdänsäure, Anilinblaulösungen gemischt und die Schnitte so gefärbt: Mischung A. Weigertsche Lösung: I. Hämatoxylin cryst. 1 g, Alkohol 95proz. 100 ccm. II. Liquor Ferri sesquichlorati 4 ccm, HCl 1 ccm, Aqua dest. 100 ccm. Mischung B. Trichromfärbung mit Anilinblau, Ponceau-Fuchsin 20 ccm, Phosphormolybdänsäurelösung 1proz. 10 ccm, Anilinblau (Marke Krall) 1,5 ccm. Man bringt auf den Schnitt 1—2 Tropfen von der Mischung A, man tröpfelt sogleich 5—10 Tropfen von der Mischung B hinzu und färbt ihn während der Bewegung 5 Minuten. Der Schnitt wird 5 Minuten lang in destilliertem Wasser, dem 1proz. Eisessig zugefügt ist, getaucht. Entwässerung direkt mit absolutem Alkohol, Xylol, Salicylbalsam (10 ccm Canadabalsam mit einer voll aufgelösten Messerspitze Salicylsäure). Verff. empfehlen die künstlerische Beleuchtung zu benützen. Bei der Anwendung von Anilinblau von Grübler muß der Schnitt noch nach 1proz. Essigalkoholbehandlung bis zu 30 und noch mehr Minuten lang im Essigwasser verweilen. — Eine andere Färbmischung ist Mischung C. Säurefuchsin (Grübler oder Krall) 0,5proz. 20 ccm, Phosphormolybdänsäurelösung 1proz. 10 ccm, Lichtgrün 1proz. 10 ccm. Man färbt zuerst mit Weigert 3 bis 4 Minuten vor, dann gibt man auf den im fließenden Wasser gewaschenen Schnitt einige Tropfen von der Mischung C. Nach 5 Minuten abspülen mit Wasser, 5 Minuten Essigsäure, Entwässerung, Xylol, Salicylbalsam. — Diese beiden raschen Methoden können die Originalmethode Massons nicht ganz ersetzen, sie sind aber besser, als die van Giesonsche Färbung und ergeben bei dem diagnostischen Verfahren gute und rasche Resultate. *E. Törö* (Berlin-Dahlem).

Galesesco, Pierre, Serban Bratiano et E. Solomon: Coloration histologique des graisses par l'extrait alcoolique de carotines végétales (Daucus carota). (Fettfärbung mit alkoholischen Karotinextrakten aus Daucus Darota.) (*Inst. d'Anat.-Path., Univ., Yassy et Inst. d'Histol., Univ., Bucarest.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 241—242 (1929).

Die Rinde der Carotten wird in 90—95proz. Alkohol 2 Stunden im Wasserbad erhitzt. Man läßt dann noch 8—10 Tage im Dunkeln weiter macerieren, gießt ab, filtriert und bringt durch Verdünnung mit destilliertem Wasser auf einen Alkoholgehalt von 60—70%. Die Technik der Färbung gestaltet sich dann genau so, wie bei Sudanpräparaten. *Krauspe* (Leipzig).

Ramón y Cajal, S.: Un procédé simple pour imprégner les gros et les fins axones dans les coupes de pièces indurées en formol, et quelques autres formules utiles pour des cas particuliers. (Ein einfaches Verfahren zur Imprägnation der Achsenzylinder an formolfixiertem Material, und einige andere besondere Imprägnationsvorschriften.) Trav. Labor. biol. Madrid **26**, 1—7 (1929).

Methode für Gefrierschnitte: Darstellung der Achsenzylinder. 1. Hirnblöcke kommen für 3 Tage in 12% Formol. 2. Die Stücke, die nicht mehr als 1 cm dick sein dürfen, werden

dann für 2 Tage in eine 70proz. Pyridinlösung gebracht. 3. Auswaschen der Blöcke für 12 Stunden oder länger in fließendem Wasser. 4. Neuerliches Einbringen in 12% Formol. Die Stücke können darin bis zum Schneiden verbleiben. 5. 20—30 μ starke Gefrierschnitte. Die Schnitte können gleichfalls in 12% Formol aufbewahrt werden. 6. Nach schnellem Abwaschen werden die Schnitte in ein Silbernitrat-Pyridinbad überführt (15 ccm $AgNO_3$-Lösung mit 10 Tropfen Pyridin). Handelt es sich um sehr große Schnitte, kann man die Menge der Flüssigkeit vermehren, indem man auf jeden Kubikzentimeter der Silberlösung 1 Tropfen Pyridin gibt. Die Schnitte bleiben 10—15 Stunden im Silberbad. Um die Imprägnation zu beschleunigen, erwärmt Cajal die Schnitte im Silberbad über der Flamme, bis sie einen ausgesprochen gelben Farbton annehmen. Man vermeidet so auch Niederschläge. 7. Reduktion. Sind die Schnitte dick, wäscht man sie schnell in 96proz. Alkohol (2—6 Sekunden). Zusammensetzung der Reduktionsflüssigkeit: Hydrochinon 0,50 g, Aqua dest. 70 ccm, Formol 25 ccm. Auswaschen der Schnitte. Aufziehen. — Die Achsenzylinder der grauen und weißen Substanz heben sich vom hellen Untergrund scharf ab. Wünscht man Serienbearbeitung, ist in Gelatine einzuschließen. Es folgen noch eine ganze Reihe besonderer Vorschriften über Fixierung und Blockimprägnation der Purkinjezellen, über die Behandlung frischen Materials zur Imprägnation usw. Zu einer ausführlichen Wiedergabe im Rahmen eines Referates sind die Einzelvorschriften nicht geeignet. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Kanzler, R.: Eine Modifikation der Darstellung der Hortegaschen Gliazellen für Formalinmaterial. Z. Neur. **122**, 416—419 (1929).

Kanzler empfiehlt die Anwendung der Originalmethode Hortegas, wenn das Material gleich bei der Sektion in die von Hortega angegebene Fixierungsflüssigkeit übertragen wurde und die Versilberung nach 2—4tägiger Fixierung vorgenommen wird. Sind nach Ablauf dieses Zeitraums keine befriedigenden Resultate zu erhalten, so rät K., sein Antiformin-Alkoholbad (3 ccm Antiformin, 8 ccm 96proz. Alkohol, 2 ccm Aq. dest.) einzuschieben. Die Gefrierschnitte werden 5—8 Sekunden in dem Antiformin-Alkoholbad geschwenkt und dann 2mal in destilliertem Wasser ausgewaschen. Weiterbehandlung nach der Originalmethode Hortegas. Älteres Formolmaterial lieferte bei dieser Methode keine guten Bilder. Die Kanzlersche Vorschrift hierfür lautet: 1. Die Gefrierschnitte werden zur Nachfixierung in eine Glasschale mit folgender Lösung übertragen und erhitzt, bis Dämpfe aufsteigen: 15 g Bromammonium, 100,0 Formalin unverdünnt, 400,0 destilliertes Wasser. 2. Ohne abzuspülen werden die Schnitte in das Antiformin-Alkoholbad übertragen und darin 5—8 Sekunden bewegt. 3. Nach 2maligem Abspülen in destilliertem Wasser werden die Schnitte in die veränderte Silber-Soda-Ammoniaklösung übertragen: 0,5 Arg. nitr., gelöst in 5,0 destilliertem Wasser, 1,5 Soda gelöst in 15,0 destilliertem Wasser. Beide Lösungen werden zusammengegossen. Der entstandene Niederschlag wird durch tropfenweises Zusetzen von Liq. ammon. caust. eben gelöst. Weiterer Zusatz von destilliertem Wasser unterbleibt. In dieser Lösung werden die Schnitte 8—10 Sekunden geschwenkt und sofort, ohne abzuspülen, in 2proz. Formalinlösung übertragen, in der die Schnitte sich in einigen Sekunden entwickeln. 4. Wässern der Schnitte in reichlich destilliertem Wasser. 5. Übertragen in folgendes Goldbad: 10 ccm destilliertes Wasser, 1—2 ccm 1proz. Goldchloridlösung auf etwa 10—20 Minuten. 6. Zuletzt werden die Schnitte in 10 ccm einer 5proz. Fixiernatronlösung, worin noch 1 g Natron sulfuros. gelöst ist, auf etwa 1 Minute übertragen. 7. Wässern der Schnitte. 8. Aufziehen auf Objektträger, Abtupfen mit Fließpapier, mehrmaliges Auftropfen von 96proz. Alkohol, bis der Schnitt wasserfrei geworden ist. 9. Übergießen mit Buchenkreosot 10,0 + 10proz. Carbolxylol 90,0. 10. Abtupfen, Canadabalsam, Deckglas. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Kufs, H.: Bemerkungen zur Kanzlerschen Modifikation der Darstellung der Hortega-Zellen für Formalinmaterial. Z. Neur. **122**, 420—422 (1929).

Kufs berichtet über den Arbeitsweg, auf dem Kanzler zu seiner Methode kam. Es ist Kanzlers Verdienst, mit seinem Antiformin-Alkoholgemisch die Folgen der schädlichen Einwirkung einer zu langen oder ungeeigneten Fixierung für die spätere Versilberung beseitigt zu haben. Bei den Versuchen zeigte sich auch, daß die Hortegazellen an sich chemischen Einflüssen gegenüber recht resistent sind. Auch bei vorschriftsmäßig fixiertem Material hat die Kanzlersche Modifikation der Hortega-Methode (Einschaltung des Antiformin-Alkoholgemisches) nach Kufs Vorzüge. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Stoughton, R. H.: Apparatus for the growing of plants in a controlled environment. (Apparat zur Untersuchung des Wachstums der Pflanzen bei kontrollierbaren Bedingungen.) (*Dep. of Mycol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **17**, 90—106 (1930).

Die Arbeit enthält eine eingehende Beschreibung einer Apparatur, mit der es möglich ist, Pflanzen unter genau kontrollierbaren Bedingungen wachsen zu lassen. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf die physikalischen Faktoren gerichtet worden, wie Boden- und Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung, Lichtart und -menge. Der Apparat hat sich bei der

Untersuchung gewisser Pflanzenkrankheiten gut bewährt, wobei es sich, um Fehlschlüssen aus dem Wege zu gehen, als notwendig erwies, die physikalischen Umweltfaktoren genau zu kennen und zu dosieren. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Peters, Fritz: Eine einfache Methode zur Betäubung von Rädertieren, Paramäcien usw. in ausgestrecktem Zustande. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Anz. **87**, 18—20 (1930).

Die bisher bei Bryozoen angewandte Holzessigmethode erweist sich auch für die vorübergehende Betäubung von Rotatorien, Paramaecium usw. als geeignet. Nur Einwirkung der Dämpfe. *W. Busch* (Magdeburg).

Woerdeman, M. W.: Versuche zur Verringerung der Sterblichkeit nach mikrochirurgischen Eingriffen an Amphibienkeimen. (*Anat.-Embryol. Inst., Univ. Groningen.*) Roux' Arch. **121**, 524—532 (1930).

Der bei operativen Eingriffen an jüngsten Amphibienkeimen allzu leicht auftretende Zerfall der Keime veranlaßte den Verf., der Ursache für diese leidige Erscheinung nachzugehen und nach einer geeigneten Aufzuchtmethode für dieses experimentell so vielverwendete Untersuchungsobjekt zu suchen. Das Einführen von sterilisierten Instrumenten, Zuchtschalen und -medien hatte ein erhebliches Sinken der Sterblichkeitsziffer der operierten Keime zur Folge. Als vorteilhaft erwies sich, den in gewöhnliches, filtriertes Leitungswasser verbrachten Keimen als Unterlage ein Blättchen ausgekochtes Zellophan zu bieten.

Johannes Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Richardson, R. E.: Notes on the simulation of natural aquatic conditions in freshwater by the use of small non-circulating balanced aquaria. (Notizen zur Haltung von kleinen Aquarien ohne Wasserdurchfluß im biologischen Gleichgewicht.) Ecology **11**, 102—109 (1930).

Der Verf. entnahm für seine kleinen Aquarien, die an einem hell besonnten Platz aufgestellt waren, das Wasser direkt dem Fluß und schuf darin dasselbe Verhältnis wie in dem Fluß. So gediehen dieselben Pflanzen darin, von denen sich Cladophora crispata besonders geeignet erwies, es bildete sich dieselbe Mikrofauna wie in dem Fluß und daher hielten sich auch die eingesetzten Fische in diesen biologischen Aquarien gut, was sich besonders durch ihr schnelles Wachstum bemerkbar machte. Um derartige größere Behälter zu schaffen, empfiehlt Verf., Wasserdurchfluß in Verbindung mit großen Reservoiren von Flußwasser und darin gezüchteter Mikrofauna. *W. B. Sachs* (Charlottenburg).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Damon, E. B.: Dissimilarity of inner and outer protoplasmic surfaces in Valonia. II. (Verschiedenheit der inneren und äußeren Protoplasmaoberfläche bei Valonia. II.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. gen. Physiol. **13**, 207—221 (1929).

In einer früheren Untersuchung (vgl. diese Ber. **7**, 421) wurden Versuche an der Meeresalge Valonia macrophysa beschrieben, deren Zellsaftvakuole durch die Zellwand hindurch mit einer saftgefüllten Capillare angebohrt wurde. Auf Grund der Messung von Potentialdifferenzen der Kette: Zellsaft/Protoplasma/Zellsaft schlossen Verff. auf eine Verschiedenheit der äußeren und inneren Oberfläche der sehr dünnen Protoplasmawand. Die obige, an sich symmetrische Kette kann nur unter der Annahme dieser Verschiedenheit Strom liefern. Sie nahmen also eine dem Protoplasma zukommende Unsymmetrie an. In dieser Arbeit werden Mängel der früheren Versuchsanordnung ausgeschaltet. Verf. findet bei der neuen Methodik höhere Werte für die E.M.K. der Kette und eine charakteristische Veränderung der E.M.K. mit der Dauer des Versuchs. Die Oberfläche der Algenzelle darf während der Messung nur mit einer Lösung in Berührung stehen, um Zweigströme infolge verschiedener Leitfähigkeit der benetzenden Lösungen zu vermeiden. Die Versuchsanordnung wird durch Abbildungen erläutert und muß im Original eingesehen werden. Zellen, die künstlichem Saft ausgesetzt waren, sind für längere Zeit

geschädigt. Der Wechsel der E.M.K. mit der Versuchsdauer wird unter der Annahme verschiedener Schichten des Protoplasmas erklärt, durch die allmählich Kaliumchlorid in die Hauptprotoplasmaschicht eindringt. *W. Deutsch* (Düsseldorf).°°

Dubuisson, M.: Recherches sur la répartition du manganèse chez les végétaux. (Untersuchungen über die Verteilung des Mangans in Pflanzen.) Ann. de Physiol. **5**, 845—856 (1929).

Der Mangangehalt in Blättern und Blattstielen wie in den Stengeln der untersuchten Pflanzen steigt mit dem Alter des Organs. Das Mn der Stengel und Blattstiele befindet sich fast ausschließlich an der Oberfläche dieser Teile. Gleichaltrige Blätter und Stengel enthalten, auf die Einheit der Oberfläche gerechnet, fast die gleiche Mn-Menge. Nach Bertrand (C. r. Acad. Sci. Paris **120**, 266 u. **121**, 166) ist Mn ein wesentlicher Bestandteil der Pflanzenlaccase. Da der Gehalt an diesem Ferment nicht proportional dem Mn-Gehalt zunimmt, so muß es noch andere Verbindungen des Mn geben. Vielleicht ist das Mn älterer Gewebe zum großen Teil ein Abfallprodukt.

Methode: Die Pflanzenteile wurden in großem Quarztiegel verglüht. Zur Beschleunigung wurden die verkohlten Teile mit Wasser von den Alkalisalzen befreit und dann weiter geglüht. Asche und Filtrat wurden vereinigt, am Wasserbad bis zur Trockene eingedampft und noch einmal bis zur Rotglut erhitzt. Dann wird mit Wasser aufgenommen und am Wasserbad solange Cl_2 eingeleitet, bis die Lösung ganz klar ist. Abrauchen mit $HSO_4\,H_2$ (D 1,84, verdünnt auf $^1/_2$) zerstört die Chloride. Die trockenen Sulfate werden mit HNO_3 (D = 1,40, verdünnt auf $^1/_{15}$) aufgenommen, 6 Tropfen $AgNO_3$ 10% + aq. und etwas Kaliumpersulfat zugesetzt und mit der gleichen HNO_3 auf ein bekanntes Volum (in der Regel 25 ccm) aufgefüllt. 10 Minuten auf dem Wasserbad oxydiert zu Permanganat. Die Lösung wurde an einer Normallösung mit 0,625—1,25 γ ($^1/_{1000}$ mg) ccm Mn calorimetriert, die ebenso behandelt worden war. Ergebnisse. Die Zahlen sind angegeben: a) mg/kg Frischgewicht, b) mg/qm Fläche, c) γ ($^1/_{1000}$ mg) pro Organ. 1. Margueritten cult. Blätter steigender Größe 14. VI. a) 4,0, 4,1, 4,7, 4,1, 4,4, b) 0,66, 0,68, 0,75, 0,71, 0,78, c) 0,97, 1,6, 2,5, 3,0, 3,0, Stengel obere und untere Hälfte. 25. VI.: a) 0,8, 0,9, b) 0,9, 1,13. Die Blätter dieser Stengel: a) 4,4, b) 0,78. Aucuba A. Blätter steigenden Alters 25. VI.: a) 44,3, 41,2, 203,1, b) 6,40, 7,30, 47,0, c) 14, 53, 382. Der Zweig, der diese Blätter trug: a) 19,0, b) 35,1. Aucuba B. Blätter wie A 6. VII.: a) 32,1, 51,9, 53,2, 42,8, 293,1, b) 6,51, 7,46, 8,09, 6,75, 48,0, c) 8,7, 68,5, 121,9, 90,9, 1190,5. Aucuba B. Blätter 19. IX.: a) 104,1, 162,1, 138,7. Rhododendron, erwachsene und alte Blätter 2. VII.: a) 26,7, 50,6, b) 5,1, 10,8, c) 26,5, 63,8. Rosenbaum, Blütenblätter, junge und alte Laubblätter 2. VII.: a) 2,1, 1,5, 26,7, b) 0,17, 0,19, 2,97. Gartenrhabarber: Stücke der Blattfläche, Epidermis und andere Gewebe des Blattstieles 19. VI.: a) 2,1, 0,8, 0,05, b) 0,44, 0,44. Außerdem sind Analysen von Symphoricarpus, wilden Wein und Capsella Bursa pastoris gegeben. *Endler* (Prag).

Bridel, M., et C. Charaux: L'oroboside, nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, retiré de l'orobus tuberosus L. et ses produits d'hydrolyse: Glucose et orobol. (Das Orobosid, ein neues emulsinspaltbares Glykosid aus Orobus tuberosus L. und seine Hydrolyseteile: Glucose und Orobol.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 387—389 (1930).

Orobus tuberosus (Leguminosae Papil.) enthält neben einem Chromogen „Oroberol" das emulsinspaltbare Glucosid „Orobosid". Die Eigenschaften dieses nach C. R. **190**, 202 (1930) (vgl. diese Ber. **14**, 10) hergestellten Stoffes werden beschrieben.

Das Orobosid krystallisiert aus 40% Alkohol in ziemlich großen mikroskopischen Einzelprismen. Farbe: blaßgelb. Schmelzp.: + 220°, + 221°. In Pyridinlösung $\alpha_D = -61°\ 29'$. Reaktionen: Schwer löslich in H_2O, löslich in sehr verdünnter Na_2CO_3-Lösung mit gelber Farbe, die durch Oxydation an der Luft rasch in lebhaftes Kirschrot übergeht. Co^{+++} oxydiert sehr schnell und bewirkt einen sehr reichen, violett-schwarzen N.S. Alkalische Cu-Lösung: 1 g = 0,470 Glucose. Hydrolyse mit H_2SO_4 gibt 39,77% Glucose und 64,46% eines krystallisierbaren Aglukons: „Orobol". Emulsin spaltet das in H_2O schwer lösliche Orobosid recht langsam. (In 79 Tagen spalteten 0,5 g Emulsin 90% von 1,29 g Orobosid in Orobol und Glucose.) Das Aglukon Orobol krystallisiert aus 50proz. Eisessig in flockigen Prismen in gekrümmten Gruppen und ist etwas stärker gelb als das Orobosid. Schmelzp. + 270,5° · $\alpha_D = 0$. Die Farbreaktionen sind dieselben wie die des Orobosids. Es ist löslich in verdünnter Na_2CO_3-Lösung, ul. in konzentrierter $NaHCO_3$-Lösung. Oxydationsmittel: Glycerinauszug von Russula delica (orange), $FeCl_3$ und Orobol in alkoholischer Lösung (dunkelgrün, Übergang in Weinfarbe), Co^{+++} (reicher, dunkelvioletter N.S.). Alkalische $AgNO_3$-Lösung (rasche Red.). Alkalische Cu-Lösung (1 g = 0,962 Glucose). Methoxylgruppen sind nicht vorhanden. Formel ist etwa: $C_{15}H_{10}O_6$. Molekulargewicht 292 (th. 286), C = 62,41% (th. 62,93), H = 3,79% (th. 3,49). Das Orobol ist ein Tetrahydroxyflavon ($C_{15}H_6O_2[OH_4]$). 2 seiner 4 Hydroxyle müssen wegen der leichten Oxydierbarkeit in Orthostellung sein. Über ihre Lage muß noch

die Alkalischmelze entscheiden. Das Orobosid ist ein Mol Glucose und ein Mol Orobol weniger ein H_2O. Formel: $C_{21}H_{20}O_{11}$. Molekulargewicht 455,5 (th. 448), C = 55,36% (th. 56,25%), H = 4,89% (th. 4,46%). *Endler* (Prag).

Guérin, Paul: L'acide cyanhydrique chez les vesces. Sa répartition dans les divers organes des légumineuses-papilionacées à glucoside cyanogénétique. (Die Cyanwasserstoffsäure bei den Wicken. Ihre Verbreitung im Cyanwasserstoff enthaltenden Glykosid in verschiedenen Organen der Leguminosae-Papilionaceae.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 512—514 (1930).

Verschiedene Wickenarten (Vicia sativa, canadensis, hirsuta, angustifolia, macrocarpa) enthalten Mengen CNH im Samen, der nach G. Bertrand [C. r. Acad. Sci. Paris **143**, 832 (1906)] im Glykosid Vicianin gebunden ist. V. macrocarpa-Samen enthalten 300 mg/kg [Guignard, Bull. Sci. pharmacol. **13**, 346 (1906)]. V. augustifolia (Bertrand, loc. cit.) 750 mg/kg. 2—3 g fein geriebene Macrocarpa-Samen färben Natriumpikratpapier kräftig rot. Bei der Keimung bleibt das Glykosid in den Cotyledonen und verschwindet von dort nur langsam. Die Pflanze selbst bleibt bis zur Bildung der Cotyledonen in den jungen Samen CNH-frei, so daß die Pflanzen bis zur Blüte ohne Schaden vom Vieh gefressen werden können. In dieser Zeit findet man 129 mg/kg in den Samen. Die Samenschale ist vollständig CNH-frei, der nur in den Kotyledonen vorkommt. Bei Lotus erscheint das Glykosid erst bei der Keimung in den Kotyledonen, es ist in verschiedener Menge in Wurzel, Stengel, Blättern und Blüte vorhanden, nur die Samen sind frei davon. Tetragonobolus, Dorycnium und Bonjeania bilden während der Keimung CNH in den Kotyledonen, der aber von dort nicht in die Pflanze auswandert, die vollständig CNH-frei bleibt. Phaseolus lunatus [Guignard, Ann. des Sci. natur. 9. serie, **6**, 261 (1907)] enthält CNH im Samen wie im beblätterten Stengel. Ebenso Trifolium repens [Mirande, C. r. Acad. Sci. Paris **155**, 651 (1912)] und Ornithopus [Gard, C. r. Acad. Sci. Paris **161**, 10 (1915)], doch sind deren Samen nicht gesondert untersucht worden. *Endler* (Prag).

Zechmeister, L., und L. v. Cholnoky: Über das Pigment der reifen Beeren des Tamus communis. (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **63**, 422—427 (1930).

Die Verff. haben den carotinoiden Farbstoff aus den reifen Früchten von Tamus communis (Schmerwurz) isoliert und untersucht. Das Chlorophyll verschwindet aus den Beeren bei der Reife erst im Spätherbst und macht einer orangegelben, später blaustichigroten Pigmentierung Platz. Für die Synthese des Farbstoffes ist Sauerstoff nötig, die Färbung beruht also nicht nur auf einem Verschwinden des Chlorophyll ohne Verschiebung des Bestandes an Carotin und Xanthophyll. Durch Vorbehandlung mit Alkohol wurde aus den Beeren unter Ausschaltung von 96—97% ihres Gewichtes, ohne Verlust an Farbstoff, ein Pulver hergestellt, aus dem nach dem von R. Willstätter und H. H. Escher zur Isolierung des Tomatenfarbstoffes ausgearbeiteten Extraktionsverfahrens mit Schwefelkohlenstoff nur Lycopin gewonnen werden konnte. Der colorimetrische Vergleich der Rohschwefelkohlenstoffextrakte mit Lösungen von reinem Lycopin ergab, daß die Ausbeute der besten Versuche 66% der Gesamtfarbstoffmenge betrug. Da außerdem die Mutterlaugen noch reich an Lycopin waren, so können andere Farbstoffe nur in geringen Mengen vorliegen; es gelang auch nicht präparativ, ein anderes Pigment zu isolieren. Danach scheint Lycopin, das von Willstätter und später von Karrer sehr eingehend untersucht wurde, in der Pflanzenwelt, namentlich in Früchten, sehr verbreitet zu sein. *Erich Correns* (Elberfeld).

Fischer, Robert, und Johannes Thiele: Über den Solaninnachweis in der Kartoffel mit Blutgelatine. (*Pharmakognost. Inst., Univ. Innsbruck.*) Österr. bot. Z. **78**, 325—334 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 46.

Flinn, Frederick B., and J. M. Inouye: Some physiological aspects of copper in the organism. (Einige physiologische Ausblicke über Kupfer in Organismen.) (*Dep. of Physiol., Columbia Univ., New York.*) J. of biol. Chem. **84**, 101—114 (1929).

Ratten erhielten 12 Monate hindurch täglich 2 mg Kupfer, in ihrem Trinkwasser gelöst. Dann wurden die Tiere getötet und die Organe auf Kupfer untersucht. Nach Veraschung

erfolgte die Kupferbestimmung colorimetrisch in ammoniakalischer Lösung. Die Ergebnisse waren folgende:

Organ	mg Cu pro Gramm trockenes Gewebe
Gehirn	0,21
Knochen	0,0046
Haar	0,024
Herz	0,05
Niere	0,14
Leber	0,25
Lunge	0,18
Muskel	0,008
Milz	0,04

Leber verschiedener nicht mit Kupfer gefütterter Tiere enthielt 0,23—15,6 mg Cu pro Gramm Trockengehalt. In 100 g Blutplasma der Katze fanden die Verff. 45—60 Minuten nach Infusion von 100 mg Cu in 10 ccm Kochsalzlösung in den Darm 1,3—2,2 mg Kupfer, in 100 g Blutkörperchen 1,0—1,1 mg. *H. A. Krebs* (Altona).°°

Brecher, Leonore: Die anorganischen Bestandteile des Schmetterlingspuppenblutes (Sphynx pinastri, Pieris brassicae). Veränderungen im Gehalt an anorganischen Bestandteilen bei der Verpuppung (Pieris brassicae). (*Chem. Abt., Path. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **211**, 40—64 (1929).

Im Anschluß an die Untersuchungen der Verfasserin über den Mechanismus der Farbanpassung von Schmetterlingspuppen an die Umgebung, in der sie sich verpuppen (vgl. Ber. Physiol. **29**, 205), schien es wünschenswert, das innere Milieu der Raupe und Puppe und die Veränderungen derselben bei der Verpuppung kennenzulernen. Über die H-Ionenkonzentration des Blutes der Raupen vor und während der Verpuppung ist in einer früheren Arbeit berichtet worden (vgl. Ber. Physiol. **34**, 41). Die mit der Wintersteinschen Mikroelektrode angestellten Messungen hatten ein p_H des Raupen- und Puppenblutes von Pieris brassicae 6,6 ergeben. In der vorliegenden Mitteilung wird über den Gehalt des Puppenblutes an anorganischen Bestandteilen sowie über die Veränderungen im Gehalt der verschiedenen anorganischen Bestandteile des Blutes während der Verpuppung berichtet. Die angewandten Methoden sind die für Menschenblut ausgearbeiteten Mikromethoden: Natrium im vorsichtig nach Stolte veraschten Blut nach der Methode von Kramer-Tisdall in der Modifikation von Balint; Kalium im vorsichtig nach Stolte veraschten Blut mittels der Methode von Kramer-Tisdall; Calcium nach Veraschung des Blutes mit der Methode de Waard; Magnesium nach der Methode von Kramer-Tisdall im veraschten und auch im enteiweißten Blut. Das Chlor wurde im veraschten Blut nach Volhard, der Gesamtphosphor gravimetrisch nach Lieb, der anorganische Phosphor in dem nach Schenk enteiweißten Blute mittels der Methode von Emden gravimetrisch bestimmt. Es wurde gefunden: Im Sphynx pinastri-Puppenblut so wenig Natrium, daß es mit der für das Menschenblut ausgearbeiteten Methode nicht bestimmt werden konnte, ferner, im Durchschnitt, Kalium 137,8 mg, Calcium 33 mg, Magnesium 56 mg, Chlor 59,5 mg, Gesamtphosphor 207 mg und anorganischer Phosphor 66 mg pro 100 ccm Puppenblut. Zwischen Männchen und Weibchen sind keine Unterschiede in bezug auf den Gehalt an K, Ca, Mg und anorganischem Phosphor, bei Chlor ist es fraglich. Die Untersuchungen über die Veränderungen im Gehalte an anorganischen Bestandteilen im Blute während der Verpuppung wurden an Pieris brassicae gemacht. Die untersuchten Stadien waren: 1. erwachsene Raupen, die noch fressen; 2. vom Futter wegwandernde verpuppungsreife Raupen (Darminhalt rot); 3. Raupen, die sich an ihrer Unterlage mittels eines Seidenfadens angesponnen haben; 4. Puppen. Es wurde gefunden: eine Zunahme an Kalium und eine Abnahme an Calcium in den aufeinanderfolgenden Stadien der Verpuppung; der Magnesiumgehalt bei fressenden Raupen viel höher als bei Raupen, die in das verpuppungsreife Stadium eingetreten sind und bei den fixierten Raupen und Puppen. Der Chlorgehalt bei fressenden Raupen etwas höher als bei den Stadien der Verpuppung, die keine Unterschiede im Chlorgehalt ergaben; der Gesamtphosphor im ersten Stadium der Verpuppungsreife (wandernde Raupen) niedriger als bei den fressenden Raupen, im Stadium der mit

Seidengespinst an der Unterlage angehefteten Raupen steigt der Gesamtphosphor wieder etwas an, ist aber niedriger als bei den fressenden Raupen. Bei den Puppen wurde ein viel höherer Gehalt an Gesamtphosphor gefunden als bei den fressenden Raupen. *Leonore Brecher* (z. Z. Hamburg).°°

Soula, C., J. Tapie et J. Fau: Influence sur l'anémie expérimentale du lapin, de l'insaponifiable X de rate de bœuf. (Einfluß des unverseifbaren X der Rindermilz auf die experimentelle Anämie des Kaninchens.) (*Laborat. de Pharmacodyn., Fac. de Méd., Toulouse.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 1022—1023 (1929).

Verff. studierten die Blutregeneration im Laufe der experimentellen Anämie des Kaninchens, wenn es mit den unverseifbaren Lipoiden aus der Rindermilz behandelt wurde. Es wurden 3 Präparate hergestellt: 1. Der gesamte Lipoidextrakt, 2. das sog. unverseifbare X, 3. das Cholesterol allein. Anämie durch Aderlaß. Cholesterol sowie der Gesamtlipoidextrakt, sowohl mit der Nahrung wie durch intraperitoneale Injektion eingegeben, verkürzten die Regenerationszeit nur um einige Tage, während Zusatz des unverseifbaren X zur Nahrung die Zeit auf $^1/_3$ der bei der Kontrolle nötigen herabsetzte. Das unverseifbare X ist zum großen Teile aus wasserlöslichen Substanzen zusammengesetzt, also nicht lipoider Natur. *H. Löwenstädt.*

Kamiya, Tokuo: Glutathione contents of plants and animal tissues un der various conditions. (Glutathiongehalt pflanzlicher und tierischer Gewebe unter verschiedenen Einflüssen.) (*Inn. Med. Clin., Med. Coll., Nagoya.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 57—60 (1929).

Durch Sonnenlicht und Röntgenstrahlen wird die Indophenolblausynthese (Oxydasereaktion) nach kürzerer oder längerer Zeit negativ, während der Glutathiongehalt keine Änderung erfährt. *Rother* (Berlin).°

Kisch, Bruno: Der Gehalt des Blutes einiger Wirbelloser an reduzierenden Substanzen. (*Zool. Stat., Neapel.*) Biochem. Z. **211**, 292—294 (1929).

Bei Aplysien ist die Menge der reduzierenden Substanz im Blut äußerst gering, etwa 3—7 mg%, und schwindet ganz, wenn die Tiere einige Tage ungefüttert im Aquarium gehalten werden. Durch milde Hydrolyse des Blutes steigt indessen die Reduktionskraft auf ein Vielfaches an. Bei Sipunculus nudus ist die Konzentration der reduzierenden Substanz mit 6 bis 54 mg% wesentlich höher und etwa in der gleichen Größenordnung wie bei Fischen und Fröschen. Eine Abhängigkeit von der Dauer des Hungers scheint nicht zu bestehen. Noch ein wenig größer ist der Zuckergehalt bei den Krabben Carcinus maenas und Eriphia spinifrons. Hier scheinen eher Beziehungen zum Ernährungszustand zu bestehen. *Schmitz* (Breslau).°

Willstätter, Richard, Eugen Bamann und Margarete Rohdewald: Zur Kenntnis der proteolytischen Wirkungen farbloser Blutkörperchen. II. Abhandlung über Enzyme der Leukocyten. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **185**, 267—280 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 233. °°

Willstätter, Richard, Eugen Bamann und Margarete Rohdewald: Über die Enzyme der Speicheldrüse. III. Abhandlung über Enzyme der Leukocyten. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **186**, 85—96 (1929).

1. Proteolytische Wirkungen der Speicheldrüse. Die Auffindung des im schwachsauren Gebiete wirksamen Kathepsins in der Magenschleimhaut (vgl. diese Ber. **11**, 777) führt zu der Fragestellung, ob die Speicheldrüsen und allgemein die Drüsen des Verdauungstraktes mit dieser Proteinase ausgerüstet sind. Die Speicheldrüsen, deren proteolytische Fermente noch kaum untersucht sind, enthalten sowohl Proteinasen wie Peptidasen. Die ereptische Aktivität der Speicheldrüsen entspricht etwa der der farblosen Blutkörperchen, doch ist bei den Drüsen die Wirkung der Dipeptidase (Spaltung von Leucyl-glycin) verhältnismäßig kräftiger als die der Amino-Polypeptidase (Leucyl-glycyl-glycin). Aus der p_H-Abhängigkeit der Proteinasewirkung (Casein) ist zu schließen auf die Anwesenheit von Trypsin, das im aktivierten Zustande vorliegt, und von Kathepsin. Das Verhältnis der tryptischen Spaltung zur ereptischen ist viel ungünstiger als im Falle der Leukocyten. Die Wirkung des Kathepsins, das ebenso wie im Falle der Darmschleimhaut aus der getrockneten Drüse durch Glycerin verhältnismäßig langsam extrahiert wird, ist viel deutlicher ausgeprägt als bei den farblosen Blutkörperchen oder sogar im roten Knochen-

mark. Dieser Befund stützt die Auffassung, daß das Kathepsin den Zellen und Geweben des lymphoid-lymphatischen Systems eigentümlich ist. 2. Proteolytische Wirkungen des Speichels. Die Caseinspaltung durch Rohspeichel ist (bezogen auf gleiche Mengen Trockensubstanz) ungefähr 8mal stärker als bei der Drüse, die Peptidspaltung verhältnismäßig viel schwächer. Die Wirkung auf Casein beginnt schwach im Reaktionsgebiet des Kathepsins und wird deutlich im Trypsinbereich. Die tryptische Wirkung ist bis auf einen Rest von durchschnittlich 15% an die geformten Bestandteile des Speichels (Epithelteilchen, Blutkörperchen und Bakterien) gebunden. Der zellfreie Speichel enthält Peptidasen in konstanter, aber recht geringer Menge. Die Untersuchung von aus Speichel gewonnenen Bakterienkulturen ergab ereptische und starke tryptische Wirkung, dagegen keine katheptische. Es gibt wahrscheinlich keine scharfe Grenze zwischen der Sekretionstätigkeit der Speicheldrüse, die möglicherweise nur in einer Auslese und Auflösung von Blutzellen besteht, und der Erscheinung der Auswanderung von Zellen, die der Auflösung anheimfallen („orale Leukopedesis"). 3. Zur Amylasewirkung der Speicheldrüse und des Speichels. Bei Rindern, Pferden und Schweinen sind sowohl Speichel wie Speicheldrüse sehr arm an Amylase. Der menschliche Speichel enthält die Amylase in günstigerer Reinheit als die Drüse. Die Amylasewirkung des Speichels ist praktisch unabhängig von den suspendierten Zellen und Mikroorganismen. *Graßmann* (München).°°

Gudden, B.: Theoretisches über chemische Strahlenwirkungen. (*3. Tag. d. Dtsch. Ges. f. Lichtforsch. u. 9. Tag. d. Dtsch. Pharmakol. Ges., Münster i. W., Sitzg. v. 25. bis 28. IX. 1929.*) Strahlenther. **34**, 544—557 u. Naunyn-Schmiedebergs Arch. **147**, 18 bis 31 (1929).

Im Rahmen eines Vortrages bei Gelegenheit der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Lichtforschung und der Deutschen pharmakologischen Gesellschaft gibt der Verf. einen Überblick über unsere gegenwärtigen Anschauungen vom Mechanismus chemischer Strahlenwirkungen. Er beginnt mit der Besprechung der Dunkelreaktionen, die außer durch die reagierenden Moleküle durch die Wärmetönung, durch das Gleichgewicht und durch die Reaktionsgeschwindigkeit gekennzeichnet sind. Hier wird der Einfluß der Temperatur und der eines Katalysators näher besprochen. Die Strahlungsreaktionen werden dann dadurch gekennzeichnet, daß als Folge der Absorption von Wellen- oder Corpuscularstrahlung die chemischen Reaktionen auch unter Entfernung vom Gleichgewicht ablaufen. Im Widerspruch zum Massenwirkungsgesetz kann die Konzentration der Reaktionsteilnehmer einflußlos sein, dafür die Beimengung völlig unbeteiligter Moleküle das Ergebnis grundlegend ändern. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist vielfach temperaturunabhängig, aber von der Intensität der Strahlung abhängig. Die umgesetzten Mengen sind meist der absorbierten Strahlungsmenge proportional. Nachdem die Quantenvorstellung der Lichtabsorption erläutert ist, folgen dann zunächst Beispiele für photochemische Umsätze, bei denen der beobachtete Umsatz dem Quantenäquivalent entspricht. Weiterhin werden dann die Gründe besprochen, die zur Durchbrechung des Quantengesetzes führen, und an Beispielen erläutert. Es folgt die Besprechung der optischen Sensibilisierung, wieder durch Beispiele erläutert, photochemischer Gleichgewichte, des Einflusses der Wellenlänge. Schließlich wird die Sonderstellung der längeren und kürzeren Wellen und der Zusammenhang mit der Corpuscularstrahlung besprochen. Die Darstellung beschränkt sich naturgemäß auf verhältnismäßig einfache Reaktionen, da nur hier die Verhältnisse genügend geklärt sind. *Grebe* (Bonn a. Rh.).°°

Metzner, P.: Über das optische Verhalten der Pflanzengewebe im langwelligen ultravioletten Licht. Planta (Berl.) **10**, 281—313 (1930).

Das Studium der Wirkung kurzwelliger Strahlen auf den Pflanzenorganismus erfordert genaue Kenntnis der Absorbtionsverhältnisse des Pflanzenkörpers für diese Strahlen, wodurch es erst möglich erscheint, den Ort lichtbiologischer Vorgänge zu erfassen. Verf. untersucht daher die verschiedensten Pflanzengewebe in ihrem optischen Verhalten zu ultraviolettem Licht und beschränkt sich hierbei auf den langwelligen Bereich (350—470 $\mu\mu$), der auch im Sonnenlicht zur Wirkung kommt, da selbst im Hochgebirge die äußerste Grenze der ultravioletten Strahlung bei 289 $\mu\mu$ liegt und in der Ebene sich der ultraviolette Anteil des Sonnenlichtes hauptsächlich auf den Bereich von 300—400 $\mu\mu$ erstreckt. Die Absorptionsverhältnisse werden durch Mikrophotogramme festgehalten; die dabei benutzte Apparatur ist ausführlich beschrieben.

Cellulose, Hemicellulosen und verkieselte Zellwände sind für den genannten Strahlenbereich durchlässig, während die verholzten, besonders aber die verkorkten und cutinisierten Membranen ziemlich kräftig absorbieren. An Querschnitten erscheint die Cuticula zwar meist völlig undurchlässig, nicht aber im Flächenbild infolge ihrer geringen Dicke; als optisches Schutzmittel kann sie daher für diesen Strahlenbezirk nicht in Betracht kommen. In Holz und verkorkten Zellen zeigt sich auch blaue Fluorescenz; diese ist bei Bestrahlung mit kurzwelligem Ultraviolett (280 $\mu\mu$) bedeutend schwächer. Was das optische Verhalten des Zellinhaltes anlangt, so absorbiert der Zellkern bzw. das Chromatin die kurzwelligen ultravioletten Strahlen stark, nicht so stark die langwelligen. Das Zytoplasma ist im allgemeinen ebenfalls recht durchlässig; nur in Drüsenzellen findet sich oft ein sehr dichtes Plasma. Die Chromatophoren absorbieren verschieden stark, wobei die Absorption weder auf den Gehalt an Chlorophyll, noch an Karotin zurückzuführen ist; nur das Xanthophyll zeigt starke Absorption. Die gelben und roten Chromatophoren erscheinen mehr oder minder dunkel. Die von den Plastiden gebildete Stärke ist ziemlich durchsichtig. Besonders starke Absorption zeigt der Zellsaft der Epidermis, der Spaltöffnungen und des Mesophylls sehr vieler Pflanzen, auch wenn er vollkommen farblos ist. Diese auffallend starke Absorption rührt in den Spaltöffnungen stets von eisengrünenden Gerbstoffen oder Flavonolen her, im Mesophyll und der Epidermis häufig auch von eisenbläuenden Gerbstoffen. Es ist in höchstem Grade wahrscheinlich, daß dieser starken Absorption der kurzwelligen Strahlen durch den Zellsaft eine biologische Bedeutung zukommt. *J. Kisser.*

Yanagida, Taizo: Über die Photoaktivität der tierischen Gewebe. (*Inn. Med. Klin., Univ., Nagoya.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 49—56 (1929).

Unter Photoaktivität wird hier das Phänomen verstanden, daß gewisse Gewebe imstande sind, nach voraufgegangener Bestrahlung mit der Quarzlampe (1 Stunde lang aus 20 cm Entfernung) eine unmittelbar darübergelegte photographische Platte bei Abschluß des Lichtes so zu verändern, daß nachfolgende Entwicklung eine Schwärzung hervorruft. Dieses Verhalten zeigten die verschiedensten Organe, wie Gehirn, Niere, Nebenniere, Lunge, Leber, Milz, Herz, Muskel, Gefäßwandung, Schilddrüse, und zwar von Rindern, Kaninchen und Ratten. Da das Phänomen nicht eintritt, wenn eine Quarzplatte zwischen Organ und photographische Schicht gelegt wird, so dürfte es sich nicht um eine Strahlenwirkung, sondern um eine chemische Umsetzung handeln. In Übereinstimmung mit Vollmer wird angenommen, daß unter der Strahlenwirkung Superoxydverbindungen entstehen, die bei Anwesenheit von Luftfeuchtigkeit Wasserstoffsuperoxyd bilden, so daß dieses dann seinerseits auf die Bromsilbergelatine einwirken kann. In diesem Zusammenhange ist es interessant, daß Leukocyteneiter zwar photoaktiv war, während Lymphocyteneiter (aus kalten Abscessen) sich als inaktiv erwies. Bei der Peroxydasereaktion zeigen bekanntlich die beiden Eiterarten ein analoges unterschiedliches Verhalten. Zusatz von Schwermetallen (Fe, Cu, Hg) zu den Geweben verstärkte das oben geschilderte Phänomen. Die Metalle wirken dabei vielleicht als sauerstoffübertragende Fermente. *Rother* (Berlin).

Hausmann, W.: Über die tierische Lichtempfindlichkeit und über die bedingte Giftigkeit im Sinne lichtbiologischen Geschehens. Strahlenther. **34**, 87—109 (1929).

Im Rahmen sinnreicher Ausführungen über Lichtempfindlichkeit, Lichttod, Schutzeinrichtungen, Überempfindlichkeitszustände werden die neueren Arbeiten des Verf., seiner Schule u. a. auf diesem Gebiete besprochen. Unter bedingter Giftigkeit werden Reaktionen auf Reize verstanden, die unter normalen Verhältnissen nicht wirken, wohl aber bei Hinzutreten anderer Faktoren, die außerhalb des Reizes gelegen sind. Dieser Begriff der bedingten Giftigkeit läßt sich gut auf lichtbiologisches und lichttherapeutisches Gebiet übertragen, woraus sich neue Fragestellungen ergeben. *Rothman* (Budapest).

Bachem, Albert, and C. I. Reed: The transparency of live and dead animal tissue to ultra-violet light. (Die Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen von lebender und toter Haut.) (*Dep. of Biophysics a. Physiol., Coll. of Med., Univ. of Illinois, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **90**, 600—606 (1929).

Verff. suchten die Unterschiede in der Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen von lebender und toter Haut zu bestimmen. Als Versuchstiere dienten Hunde, später junge Kaninchen. Die Bauchhaut und die inwendige Haut des Ohres wurden in Narkose abgelöst. Die Strahlendurchlässigkeit wurde an dieser abgelösten Haut bestimmt, während diese noch mit dem Tier in Zusammenhang stand. Dann wurde die Haut abgeschnitten. An der toten Haut wurden nun ebenfalls Spektralaufnahmen vorgenommen. Als Lichtquelle diente die Kromayer-Lampe, als Aufnahmeapparat ein Hilgerscher Quarzspektrograph. Austrocknen läßt die Durchlässigkeit des Gewebes ansteigen. Zwischen lebender Haut und toter, die durch Aufbewahren in Ringer-Lösung feucht gehalten wurde, bestanden nur geringe Durchlässigkeitsunterschiede. Tote Haut, welche auf diese Weise aufbewahrt und gut gespannt gehalten wird, kann daher nach Meinung der Verff. benutzt werden, um die Durchdringungsfähigkeit von Strahlen durch die Haut zu untersuchen. Trockenes Aufbewahren ließ die Durchlässigkeit hoch ansteigen. Dieses Anwachsen begann etwa $^1/_2$ Stunde, nachdem die Haut abgeschnitten worden war. Zwischen 2 und 4 Stunden nach der Durchtrennung wurde gewöhnlich das Maximum der Durchlässigkeit erreicht. Der ausgesprochene Unterschied zwischen der Durchlässigkeit von getrockneter und feucht gehaltener Haut gibt nach Verff. eine Möglichkeit, um den Effekt von reiner Absorption und Streuung zu schätzen und zu vergleichen. In dieser Richtung sollen in nächster Zeit weitere Versuche gemacht werden. *S. Bommer* (Gießen).°°

Takaizumi, Masateru, und Yuji Ono: Histologisches Studium über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf hämatopoetische Organe. (*Path. Inst. u. Inn. Med. Klin., Med. Fak., Niigata.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 161—165 (1929).

Versuche an Kaninchen. Mehrmalige, bis zu 10maligе Verabfolgung der Erythemdosis harter Röntgenstrahlen. Keine näheren Angaben. Nach 2—3maliger Bestrahlung zeigt das Blut aus dem Ohrläppchen zuerst starke Abnahme der Lymphocyten, später auch Leukopenie. Die Blutplättchen bleiben bis zu 7 oder 8 Bestrahlungen zunächst nahezu unverändert, dann erfolgt ein plötzlicher Sturz der Blutplättchenzahl. 7 bis 10 Tage nach der letzten Bestrahlung beginnt die Regeneration der Blutzellen. Die histologischen Untersuchungen an Organen getöteter oder verendeter Tiere ergaben folgendes: Die Milz verkleinert sich schon nach 2 oder 3 Bestrahlungen. Die Lymphoblasten in den Keimzentren der Follikel zeigen Degenerationszeichen. Nach 7- bis 10maliger Bestrahlung tritt an diesen Zellen Kernschwund ein. Beginn der Regeneration der Lymphocyten etwa nach 1 Woche. Die Riesenzellen des Knochenmarkes schwinden nach 3—5maliger Bestrahlung fast vollkommen. Etwa 10 Tage nach der letzten Bestrahlung setzt ihre Regeneration ein. Bei den myeloischen Zellen tritt nach 4—5 Bestrahlungen eine Rarefizierung aller Arten ein. Nach 10 Bestrahlungen gibt es entweder nur einige degenerierte Zellen dieser Reihe, oder alle myeloischen Zellen sind zerstört. Die Regeneration setzt erst nach 10 Tagen und sehr spärlich ein. Es ist kein Widerspruch, daß nach 5 Bestrahlungen die Riesenzellen des Knochenmarkes nahezu völlig verschwunden sind, im Ohrläppchenblut aber zu dieser Zeit noch Blutplättchen in fast unveränderter Menge gefunden werden, denn die Plättchen halten sich relativ lange im strömenden Blute. Bei partiellen Bestrahlungen etwa nur der oberen oder unteren Körperhälfte wuchert das hämatopoetische Gewebe in den nicht bestrahlten Körperteilen kompensatorisch. Regeneratorisch oder kompensatorisch gebildete Blutzellen werden leicht in den Organcapillaren festgehalten. Die retikuloendothelialen Zellen weisen Schwellung, sowie Gehalt an Erythrocyten und Hämosiderinpigment auf, was darauf hinweist, daß hier der Untergang der strahlengeschädigten roten Blutzellen stattfindet. *Rother* (Berlin).

Regaud, Cl., et R. Ferroux: Influence du „facteur temps" sur la stérilisation des lignées cellulaires normales et néoplasiques par la radiothérapie. (Die Bedeutung des „Zeitfaktors" bei der Strahlensterilisierung normaler und neoplastischer Mausergewebe.) (*Inst. du Radium, Univ., Paris.*) (*2. Internat. Congr. of Radiol., Stockholm, 23.—27. VII. 1928.*) Acta radiol. (Stockh.) Suppl. **3**, Pt 1, 107—121 (1929).

I. Experimentelle Untersuchungen am Säugetierhoden, dessen histophysiologische Funktion den bei gewissen Neubildungen, speziell bei Hautepitheliomen, vorliegenden Verhältnissen vergleichbar ist. 1922 untersuchte Regaud die Wirkungen eines in den Widderhoden eingeführten Radiumpräparates und fand, daß die Wirksamkeit einer bestimmten Strahlendosis durch Verlängerung der Bestrahlungszeit bedeutend gesteigert wird. Analoge Experimente wurden am Kaninchenhoden mit Röntgenstrahlen vorgenommen. So konnten Regaud und Ferroux bereits 1927 zeigen, daß eine einzeitig gegebene Massivbestrahlung unter Filtern von 0—8 mm Aluminium keine Sterilisierung des Kaninchenhodens bewirkt, falls die Dosis nicht so extrem hoch angesetzt wird, daß es gleichzeitig zu schweren Verbrennungen der Haut und Darmschleimhaut kommt. Wenn man jedoch, unter sonst gleichen Bedingungen, die zeitliche Verteilung der Dosis so modifiziert, daß man sie fraktioniert und in die Länge zieht, so beobachtet man einerseits eine schwächere Wirkung auf die Haut und andererseits eine verstärkte Wirkung auf den Hoden. Aus neueren Untersuchungen geht hervor, daß es sehr leicht gelingt, den Kaninchenhoden völlig und dauernd zu sterilisieren, ohne eine ernste und dauernde Schädigung der Haut oder der Darmschleimhaut hervorzurufen, wenn man 5000—6000 französische R bei 180 kV unter 8 mm Al-Filter gleichmäßig auf 5 Einzelsitzungen verteilt in gleichen Abständen innerhalb von 4—16 Tagen gibt. Weitere Untersuchungen zur Festlegung der genauen Grenzen des Wirksamkeitsbereiches der Dosis und der Fraktionierung sind noch im Gange. II. Klinische Beobachtungen an Carcinomen zeigten, daß über einen Zeitraum von 5—12 Tage ausgedehnte kontinuierliche Radiumbehandlung oder fraktionierte Röntgen- oder Radiumbehandlung eindeutig die Heilung begünstigt. Dieser Bestrahlungsmodus wird deshalb seit 1920 im Pariser Radiuminstitut, an Stelle der Verabreichung massiver Strahlendosen in kurzer Zeit, geübt. Besonders günstige Ergebnisse, die sich in hohen und wachsenden Heilungsprozentziffern äußern, konnten bei den Epitheliomen erzielt werden. Diese Art der Neubildungen reagiert günstig, wo sie auch lokalisiert sein mag (Haut, Körperöffnungen, Mund, Pharynx, Larynx, Uterus und Vagina), doch sind bei gewissen Lokalisationen, infolge von Schwierigkeiten, die sich aus dem Sitz und der Umgebung der Tumoren ergeben, die Heilungsziffern niedriger. *Alb. Simons* (Berlin).°°

Robertson, Muriel: The action of acriflavine upon Bodo caudatus. A study of heritable modification in a non-conjugating protozoan and its relation to certain aspects of chemotherapy in trypanosomiasis. (Die Wirkung von Acriflavin auf Bodo caudatus. Studium einer erblichen Modifikation bei einem nichtkonjugierenden Protozoen und ihrer Beziehung zu gewissen Fragen der Chemotherapie der Trypanosomeninfektionen.) (*Lister Inst., London.*) Parasitology **21**, 375—416 (1929).

Ebenso wie es gelingt, durch chemische Einwirkung Trypanosomen blepharoplastlos zu machen, konnte Verf. durch die Wirkung von Acriflavin auf die freilebende Flagellatenart Bodo caudatus bei einem Teil der Individuen den Verlust des Blepharoplasts herbeiführen. Dieser erfolgt teils direkt, teils dadurch, daß bei der Teilung der Blepharoplast nicht durchschnürt wird und somit ganz dem einen Tochtertier zufällt. Eine Dauerzüchtung blepharoplastloser Stämme ließ sich jedoch nicht erzielen. Dagegen wurden durch Kultur unter Acriflavinzusatz Stämme von gesteigerter Giftfestigkeit gewonnen. Bei deren Zustandekommen wirken Selektion der widerstandsfähigeren Individuen und Modifikation derselben zusammen. Nach längerer Züchtung in giftfreiem Medium nimmt die Festigkeit nach und nach wieder ab, doch war sie auch nach 1 Jahr noch nicht wieder bis zur Norm gesunken. Verf.

vergleicht ihre Ergebnisse mit den Erfahrungen, die man an gift- und serumfesten Trypanosomenstämmen gemacht hat. *E. Reichenow* (Hamburg).

Child, C. M.: The susceptibility of planaria to potassium cyanide in relation to hydrion concentration and to certain changes in salt content of the medium. (Die Empfindlichkeit der Planarien gegenüber Cyankalium in Beziehung zu der Wasserstoffionenkonzentration und zu gewissen Änderungen in dem Salzgehalt des Mediums.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic Zoöl. **3**, 90—134 (1930).

Als Versuchstier diente Planaria dorotocephala, in einigen Fällen auch Planaria maculata. Die Empfindlichkeit der erstgenannten Art gegenüber $^1/_{1000}$ m-KCN, in Quellwasser gelöst, nimmt mit sinkendem p_H der Versuchsmischung allmählich ab bis auf p_H 6,5 und steigt wieder, wenn die Lösung noch saurer wird. Oberhalb eines p_H von 5,4 können sich die Würmer an eine Salzsäurelösung in Süßwasser einigermaßen anpassen, insbesondere die kleineren, physiologisch jüngeren Exemplare. Unterhalb 5,4 nimmt die Empfindlichkeit mit sinkendem p_H-Wert ab. Die Empfindlichkeit gegenüber KOH ist großen Schwankungen unterworfen, je nach dem osmotischen Verhalten des Mediums. So ist $^1/_{1000}$ m-KOH in destilliertem und hypotonischem Wasser tötlich, in iso- oder hypertonischen Lösungen unschädlich. Der Faktor der Alkalinität ist für die Giftigkeit von KCN-Mischungen verantwortlich zu machen, da im Augenblick der Neutralisation die Wirkung auf die Würmer stark herabgesetzt wird. Destilliertes Wasser wirkt giftiger, wenn nur wenig und nur kleine Tiere in großen Flüssigkeitsmengen gehalten werden, da die Versuchstiere rasch Salz an das Medium abgeben. Bei höheren Salzzugaben zum Medium tritt eine Verminderung der KCN-Empfindlichkeit zutage. Im ganzen verhält sich Planaria maculata ähnlich wie P. dorotocephala, scheint jedoch anpassungsfähiger und hält destilliertes Wasser und Salzzugaben besser aus als die zweitgenannte Planarienart. Die ersten Zooiden (Kopfgegend) sind widerstandsfähiger als die hintern, doch ist der Unterschied im Verhalten der einzelnen Regionen von verschiedenen Umständen abhängig. Aus diesen Verschiedenheiten leitet der Verf. ab, daß Planaria dorotocephala zwei, ausnahmsweise drei Zooide enthält. Unter Umständen (bei schwach sauren Lösungen und auch bei Anwendung von destilliertem Wasser) nimmt die Widerstandskraft der hintern Region im Vergleich zum Vorderzooid zu. Der Verf. denkt sich ein entwickelteres Anpassungsvermögen der Hinterzooide. Im Vergleich zu den median-ventral gelegenen Partien eines gedachten Körperquerschnittes sind die lateralen und die dorsalen Partien gegen KCN weniger empfindlich. Steigt die Wasserstoffionenkonzentration über oder fällt sie unter einen gewissen Punkt, so werden die Lateralränder empfindlicher als die Medianregion und die dorsale Partie empfindlicher als die ventrale. Zugleich tritt an jenen Stellen vermehrte Schleimabsonderung auf. Diese Unterschiede erweisen sich als abhängig von den p_H-Werten. Während die Empfindlichkeitsabstufung in der Längsachse nicht reversibel ist, sind Abstufungen im Querschnitt durch Bedingungsänderung umkehrbar. Die ersteren werden als nichtspezifisch, die letzteren als spezifisch bezeichnet und das Ganze wird im Sinne der früheren Arbeiten Childs als „a physiological axis in its simplest, most general terms" bezeichnet. *P. Steinmann.*

Campbell, F. L.: Methoden zum Studium der Giftigkeit magengiftiger Insectizide. (*Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Anz. Schädlingskde **5**, 133—139 (1929).

Die Arbeit enthält ziemlich eingehend beschrieben die Methoden, die Campbell ausgearbeitet hat, um die Giftwirkung verschiedener Magengifte bei Insekten zu prüfen. Es ist nicht möglich, auf die Einzelbeschreibungen der Apparate hier einzugehen. Im wesentlichen handelt es sich darum, daß mit Hilfe von Mikropipetten und Mikrobüretten den Raupen Tröpfchen der Giftlösung auf die Mundöffnung gebracht werden. Es sind als Versuchstiere Raupen von Philosamia cynthia, Datana ministra Drury und Malacosoma americana Fab. und Bombyx mori verwendet worden. An Hand von einigen Kurven wird gezeigt, welche Erfolge sich mit dem Verfahren erzielen lassen. C. findet, daß die Empfindlichkeit auf Arsenvergiftung mit zunehmendem Alter des Tieres abnimmt. Ferner findet er, daß Raupen, die mit einer subletalen Dosis vergiftet werden, eine Zeitlang die Nahrungsaufnahme einstellen und infolge-

dessen später eine gringeres Gewicht zeigen als Raupen, die stets normal gefressen haben. Die angegebenen Werte sind immer auf 1 g Insektenkörper umgerechnet worden. Ferner stellt er mit der Methode Versuche an über die Geschwindigkeit der Wirkung gleicher Dosen von Arsen mittels Einverleibung durch den Mund und Einverleibung durch Einspritzen in die Körperhöhle. Die mittlere letale Dosis bei Einspritzung liegt zwischen 0,0050 und 0,0075 mg Arsen pro Gramm Insekt und bei Einverleibung durch den Mund zwischen 0,020 und 0,014 mg Arsen pro Gramm. Bei dieser Untersuchung zeigte sich noch, daß 3wertiges Arsen wirkungsvoller ist als 5wertiges. Im zweiten Teil der Arbeit wird ein etwas umständliches Verfahren beschrieben, um festzustellen, wieviel bei aufgestäubten Fraßgiften die einzelnen Raupen bzw. Insekten fressen. Eine bestimmte Blattfläche wird eingepudert und dann den Tieren zum Fressen gegeben. Der nicht gefressene Anteil wird nach bestimmten Methoden zurückgerechnet und so die eingenommene Giftmenge ermittelt. Verf. glaubt, daß diese Methode der Bestimmung der relativen Giftigkeit der Magengifte genauere Werte gibt als das bisher beschriebene Verfahren von R. Janisch. Er bringt eine entsprechende Tabelle, wobei die Giftigkeit auf saures Bleiarsenat als Standardpräparat bezogen wird. Einzelheiten der Tabellen müssen in der Arbeit eingesehen werden. Ausdrücklich wird zum Schluß betont, daß von den verschiedener quantitativen Arten des Vergleiches der Giftigkeit von Fraßgiften diejenige die genaueste ist, welche sich auf die minimale letale Dosis gründet. Der Begriff der Giftigkeit muß nach C. künftig genau umschrieben werden, wenn man Vergleichsuntersuchungen anstellen will. Kurven und Bilder erläutern die Ausführungen. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Chaneles, J.: Effets de la fluorose chronique sur les dents des rats blancs et action des rayons ultra-violets. (Wirkung der chronischen Fluorose auf die Zähne der weißen Ratte und der Einfluß von ultravioletten Strahlen.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 860—862 (1929).

Der Verf. untersuchte die Schädigungen, die eine chronische Fluor-Vergiftung am Zahnsystem von weißen Ratten hervorruft. Er verfütterte täglich 50 mg FNa pro Kilogramm Gewicht, steigerte diese Dosis jede Woche pro Kilogramm Gewichtszunahme. Einer 2. Versuchsreihe von Tieren gab er die gleiche Menge von FNa, bestrahlte sie aber zugleich täglich 10—20 Minuten mit ultravioletten Strahlen (Hanau-Lampe, 220 V, 2,5 A.). Eine 3. Kontrollreihe von weißen Ratten blieb frei von FNa-Zusatz und Bestrahlung. Nach dem Verlauf von 3 Monaten waren das Wachstum und die Gewichtszunahme der nur mit Fluor behandelten Ratten weit hinter dem der Kontrolltiere zurückgeblieben. Die zu gleicher Zeit bestrahlten Tiere zeigten eine etwas größere Gewichtszunahme. Die Schneidezähne verloren ihre gelbe Farbe, zeigten jetzt ein marmoriertes, mattweißes bis gräuliches Aussehen. Der Schmelz verlor seinen Glanz. Es zeigten sich Bogen und dunkle Flecken. Nach 55 Tagen zeigten die oberen Schneidezähne ein bedeutendes Längenwachstum, während die unteren Incisiven kürzer wurden. Die Schneidekante wurde stumpf. Beim Vergleich der beiden Versuchsreihen zeigte es sich, daß die Ultraviolettstrahlen imstande sind, all diese Schädigungen bedeutend abzuschwächen. Nach 3 Monaten wurden die Tiere getötet. Die Untersuchung von Zahnschliffen im Mikroskop zeigte einen intakten, aber wenig pigmentierten Schmelz, dessen Prismen unregelmäßig und gewellt verliefen. Die Retziusschen Streifen waren außerordentlich stark ausgeprägt. Das Dentin wies normale Kanäle und deutliche Grenzlinien auf. An entkalkten mikroskopischen Präparaten sah Verf. eine unregelmäßige Ameloblastenschicht. Die Ameloblasten waren kurz und dick, mit rundem Kern. Die Ablagerung von Schmelz war infolgedessen stark geschädigt, von wechselnder Dicke, zeigte Hypoplasien und Erosionen. Schlecht verkalkte Stellen und ähnliche Störungen wies auch das Dentin auf. Alle Erscheinungen waren an den Schneidezähnen stärker ausgeprägt als an den Molaren. Auch hier ergab wieder der Vergleich der Versuchstiere miteinander, daß die mit Ultraviolettstrahlen behandelten Tiere weit weniger starke Schädigungen durch die chronische Fluor-Vergiftung erlitten. *H. Hoffmann.*

Chaneles, J.: Action de l'iode sur la fluorose chronique. (Wirkung des Jods auf die chronische Fluorose.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 863 (1929).

Verf. berichtet über einen 2. Versuch, der den Einfluß von Jod auf mit Fluor vergiftete Ratten demonstriert. Der 2. Versuch wurde ähnlich wie der 1. aufgebaut, nach ungefähr 6 Monaten abgebrochen. Die Resultate bezüglich der Schädigungen an Schmelz und Dentin waren die gleichen. Bei den mit Fluor und Jod zugleich behandelten Tieren zeigten sich die Schädigungen in viel geringerem Maße. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Wundsch, H. H.: Ausscheidungen der Wasserschnecke Limnaea peregra (Müll.) als raschwirkendes Fischgift. Z. Fischerei 28, 1—12 (1930).

In einer Forellenzucht war zufällig die Beobachtung gemacht worden, daß die Absonderungen der Schnecke Limnaea peregra für Forellen giftig sind. Verf. untersucht die Einwirkung der Schnecken auf die Forellen systematisch. Dem Tod der Fische gehen klonische Krämpfe voraus. Das ganze Vergiftungsbild spricht dafür, daß es sich

um ein Nervengift handelt. Was die Schädlichkeitsgrenze betrifft, so ergaben die Versuche, daß die Menge der Schnecken mindestens 25 g pro 1 l Wasser betragen muß. Im Betrieb der Forellenzucht kann also die Schnecke den Fischen nicht gut gefährlich werden, außer bei Abfischungen. Das Gift wirkt auch auf andere Fischarten, lediglich beim Aal wurde weitgehende Widerstandsfähigkeit festgestellt. Was den Sitz des Giftes bei der Schnecke betrifft, so vermutet Verf., daß es in der Leber gebildet wird. Weitere Versuche haben ergeben, daß das Gift bei Aufnahme in den Darm nicht schädlich wirkt, dagegen wird es von den Kiemen resorbiert. *Otto Gaschott* (München).

Gudger, E. W.: Poisonous fishes and fish poisonings, with special reference to ciguatera in the West Indies. (Giftige Fische und Fischvergiftungen mit besonderer Berücksichtigung der „Ciguatera" in Westindien.) (*Amer. Museum of Nat. History, New York.*) Amer. J. trop. Med. **10**, 43—55 (1930).

Es werden 3 Arten von Vergiftungen durch Fische unterschieden: 1. Verletzung durch Stacheln, mit denen Giftdrüsen in Verbindung stehen. Siluriden, Scorpaeniden. Erscheinungen ähnlich wie bei Schlangenbiß, aber weniger gefährlich. 2. Das Serum mancher Cyclostomen, Haifische, Rochen und das des Aales hat, wenn es in die Blutbahn gelangt, eine stark hämolytische Wirkung. Experimentell an mehreren Säugetieren bestätigt. Der Igel ist immun. 3. Vergiftung durch den Genuß. Die Ursache ist in den vielen beobachteten Fällen sehr häufig Fäulnis, das Gift ein Ptomain. In anderen, auch ganz sichergestellten Fällen ist das Fleisch des Fisches aber auch in frischem Zustand giftig. Es entsteht die „Ciguatera" genannte Krankheit, die z. B. in Westindien sehr häufig ist. Besonders Sphyraena barracauda (sive picauda) ruft sie hervor. Junge Fische sind meist ungefährlich, alte, die übrigens schlecht schmecken und aussehen, sollten vermieden werden. Am besten studiert ist der in Japan sehr häufige Tetrodon. Aus seinen Organen wurde das „Tetrodontoxin" hergestellt, es ist besonders in den Ovarien vorhanden, vor allem während der Fortpflanzungszeit. Auch in den Fällen von Tetrodonvergiftung und bei der Ciguatera handelt es sich sehr oft um Ptomaine; in den Tropen tritt Fäulnis ja sehr schnell ein. Welches die Ursache war, ist oft schwer festzustellen, da die Erscheinungen manchmal die gleichen sind. *Plehn.*

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Cazalas: Sur l'évolution du vacuome des Chara dans ses relations avec les mouvements du cytoplasme. (Über die Entwicklung des Vakuoms von Chara mit Bezug auf die Bewegungen des Cytoplasmas.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 314—317 (1930).

Die apikalen und subapikalen Zellen der jüngsten „Blättchen" von Chara major var. hispida zeigen mit der Vitalfärbungsmethode ein Vakuom aus zahlreichen kleinen Vakuolen, die im zentralen Teil orange gefärbt sind, an dem Vakuolenrand dagegen farblos erscheinen. In späteren Stadien verschwindet dieser Unterschied des Vakuoleninhalts. Diese jungen Vakuolen vergrößern sich, und mit dem Beginn der Protoplasmabewegung, welche durch rasche Verlagerung kleinster Cytoplasmaanteile eingeleitet wird, teilen sie sich. Sie werden von der Strömung des Cytoplasmas ergriffen, stoßen zusammen, deformieren sich oder verschmelzen und ergeben auf diese Art wieder Vakuolen von beträchtlicher Größe. Geraten diese in das Zentrum der Zelle, so greift die Gegenströmung an und eine erneute Fragmentation tritt ein. Für das häufige Auftreten dieser Erscheinung in den apikalen Zellen macht Verf. deren konische Form verantwortlich. In den älteren Zellen findet man die größeren und außerdem kleine, kugelige Vakuolen, alle in passiver Bewegung. Durch das andauernde Zusammenstoßen, durch das Gelangen in langsam und schnell fließende Plasmazonen, findet eine fast gesetzmäßige Verschmelzung der kleinen und Teilung der großen Vakuolen statt. Bisher waren derartige Verlagerungen und Aggregationen nur für insektenfressende Pflanzen

(Drosera, Drosophyllum) beschrieben, und man brachte sie mit dem Stoffwechsel in Beziehung. Verf. konnte mit seinen Untersuchungen zeigen, daß diese Erscheinungen durchaus nicht auf die Insektivoren beschränkt sind. *W. Albach* (Gießen).

Horne, A. S.: Nuclear division in the plasmodiophorales. (Kernteilung bei den Plasmodiophorales.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **44**, 199—231 (1930).

Diese, aus jahrelangen cytologischen Studien des Verf. hervorgegangene Arbeit beschäftigt sich mit den Gattungen Spongospora, Sorosphaera und Plasmodiophora und knüpft an die Untersuchungen Nawaschins an. Verf. ist der Ansicht, daß alle späteren Arbeiten die Kernvorgänge bei dieser Gruppe falsch gedeutet hätten und daher keinen Fortschritt in der Cytologie der Plasmodiophorales bedeuten. Die meisten Untersucher seien nicht imstande gewesen, zwischen den somatischen und heterotypischen Chromosomen scharf zu unterscheiden und hätten daher auch die Chromosomenzahlen nie einwandfrei feststellen können. So war es vor allem bisher nie gelungen, die Existenz einer Meiosis festzustellen. Im einzelnen sei nur auf einige Punkte hingewiesen: Anschließend an die somatische Phase wird der Kern achromatisch, gleichzeitig färbt sich das Cytoplasma intensiver. Nach dieser Übergangsphase treten dann wohlentwickelte Asterstadien und Centrosomen auf: die Kerne sind diploid, 4 Chromosomen finden sich an jedem Pol. Die 2 Chromosomengruppen nähern sich einander auf der einen Seite des Kerns; das nun folgende Diakinesestadium zeigt 4 Chromosomen, deren einer ringförmig ist. Die heterotypischen Spindeln zeigen 4 Chromosomen. Die homöotypische Teilung gleicht der äquivalenten somatischen Mitose, nur mit dem Unterschied, daß der Nucleolus undeutlicher ist. Bisweilen folgt noch eine dritte Mitose, welche unmittelbar der Sporenbildung vorausgeht. Bezüglich der cytologischen Details muß auf das Original verwiesen werden. *E. Esenbeck.*

Weill, Robert: Essai d'une classification des nématocystes des cnidaires. (Versuch einer Klassifikation der Cnidarier-Nematocysten.) (*Stat. Zool., Wimereux.*) Bull. biol. France et Belg. **64**, 141—153 (1930).

Die Untersuchungen beziehen sich auf 109 Spezies aus 74 Gattungen der Cnidarier mit Ausnahme der Cubomedusen und der Antipatharien und wurden durchwegs am lebenden Material angestellt, was als die einzig zureichende Methode zur umfassenden Erkenntnis des Cnidoms der einzelnen Formen bezeichnet wird. Die Einteilung beruht auf dem Bau der explodierten Cnide und bedient sich folgender Merkmale: 1. Vorhandensein oder Fehlen eines Porus am Ende des ausgestülpten Schlauches, bewiesen durch das apikale Austreten oder Nichtaustreten vital gefärbter Substanz, 2. die allgemeine Kontur des Schlauches, namentlich mit Rücksicht auf die Ausbildung eines erweiterten basalen Abschnittes, „hampe" = Halsstück, oder seinem Fehlen, und bei Vorhandensein eines solchen dem Vorkommen eines besonderen terminalen Segmentes, 3. die Länge des Halsstückes im Vergleich zur Kapsellänge, 4. die Verteilung der Stilette längs des Schlauches und 5. die verschieden starke Ausbildung der Stilette an den einzelnen Schlauchabschnitten. So kommt beispielsweise mit Rücksicht auf Punkt 1 eine Grundeinteilung in Astomocniden und Stomocniden zustande. Erstere können wieder einen keulenförmigen Schlauch (Rhopaloneme) ohne oder mit apikalem Anhang (Anakrophore und Akrophore) oder einen fadenförmigen, eingerollten Schlauch besitzen (Desmoneme). Die Stomocniden zerfallen wieder in Haploneme (ohne Halsstück) und Heteroneme (mit einem solchen). Je nachdem bei ersteren der Schlauch durchwegs gleichdick oder basal etwas erweitert, der ganzen Länge nach oder nur teilweise bewaffnet oder unbewaffnet ist, werden folgende Typen unterschieden: Isorhize (holotriche, basitriche und atriche) und Anisorhize (homo- und heterotriche). Die Heteronemen zerfallen in eine noch größere Menge von Formen, wobei u. a. auch das bloße Vorhandensein eines Halsstückes ohne jeden Terminalschlauch in Betracht kommt. So entstehen die Begriffe: Rhabdoide und Rhopaloide. Erstere gliedern sich in Mastigophore und Amastigophore, in beiden Abteilungen gibt es mikro- und makrobasische,

letztere wieder mit den Abwandlungen holo- und telotrich. Die Rhopaloiden, je nachdem, ob am Ende oder an der Basis erweitert, werden als Eury- und als Stenotele unterschieden, bei ersteren wieder mikro- und makrobasische. Die mikrobasischen werden geschieden in homo- und heterotriche, die makrobasischen in telo- und merotriche. Eine systematische Bedeutung kommt dieser Einteilung nicht zu, denn beispielsweise sind die Volventen von Hydra desmoneme Astomocniden, die Penetranten stenotele rhopaloide Heteroneme, die Herpetocniden basitriche und atriche Isorhize. Zwischen den Formen können vielfache Übergänge festgestellt werden, so daß eine strenge Durchführung der Einteilung nicht möglich ist. Daher kann auch die bloße Nennung der Typen zur Kennzeichnung bestimmter Fälle nicht ausreichen, sondern muß durch weitere Angaben (Form und Größe der Kapseln, Anordnungsdichte und Länge der Stilette usw.) ergänzt werden. Nur eine von den 19 aufgestellten Typen ist nicht tatsächlich beobachtet, die makrobasische holotriche Amastigophore. Einige von anderen Autoren beschriebene Sondertypen, die nicht in die Einteilung passen, werden als mangelhaft beschrieben bezeichnet. Doch will der Autor die Möglichkeit noch anderer Formen, die dann eine Weiterausbildung der Einteilung erfordern müßten, nicht in Abrede stellen. Während gewisse von anderen Autoren besonders bezeichnete Typen sich einreihen lassen, scheinen andere, z. B. die Cnidae cochleatae und globatae überhaupt keine Cniden zu sein. Autor gibt auch eine tabellarische Übersicht, die die Aufeinanderfolge und Übergangsmöglichkeit der Formen darzustellen bestimmt ist, und bei der man, je nachdem man die horizontale oder die vertikale Einteilung als Ausgangspunkt wählt, einmal von der Form des Schlauches, das andere Mal von seiner Bewaffnung ausgehen kann. In jedem Falle gelangt man zu der Notwendigkeit der Annahme zweier paralleler Entwicklungsreihen, von denen es zweifelhaft erscheint, ob man sie ohne Rücksicht auf Taxonomie als abhängig von der Ökologie der betreffenden Tiere auffassen soll, wobei der Parallelismus der beiden Reihen zu erklären bleibt, oder ob man sie ohne jede ökologische Wertung als der Entwicklungsreihe der Cnidarier überhaupt entsprechend bezeichnen soll, wobei natürlich ihre adaptive Bedeutung interpretiert werden müßte. Jedenfalls geben die Cniden nach der Ansicht des Autors Anlaß zur Diskussion aller jener Betrachtungsweisen und Problemstellungen, die sonst auch ganz allgemein die Entwicklungslehre beschäftigen (Orthogenese, Anpassung, Konvergenz usw.). *H. Joseph* (Wien).

Azéma, Maurice: Sur les cellules excrétrices d'Ascidia pellucida Ald. et Hanck. (Über die Exkretzellen von Ascidia pellucida Ald. u. Hanck.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Bull. Soc. zool. France **54**, 617—619 (1929).

Bei dieser Ascidie finden sich im Gegensatz zu den anderen Arten keine Nierenbläschen als Umhüllung des Magens und der Darmschlingen. Dagegen lassen sich sowohl in der Eingeweideregion wie auch in der ganzen Körperwand unregelmäßige weisse Flecken nachweisen, die aus groben Granulationen verschiedener Größe bestehen. Es sind Zellen mit je einer großen Konkretion, die durch ihr Anwachsen schließlich das Plasma bis zu einem kaum merklichen schmalen Saum verdünnt. Es scheint sich um Guanin zu handeln. Der Unterschied gegenüber den mehrzelligen Nierenbläschen der anderen Ascidien liegt vor allem in der Einzelligkeit. Es scheint sich hier um einen morphologisch einfacheren Zustand des in der ganzen Familie einheitlichen Exkretionsorganes zu handeln. Dadurch wird auch eine Beziehung des Exkretionsmodus der Cynthiaden und der Ascidiiden wahrscheinlich gemacht. *H. Joseph* (Wien).

Dolfini, Giulio: Ricerche sui grassi delle cellule cordali. (Untersuchungen über die Fette der Chordazellen.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. **27**, 466—480 (1930).

Der Autor untersucht den Fettgehalt der Chordazellen bei verschiedenen Tierarten (Kaninchen, Hund, Katze, Meerschweinchen, weiße Ratte, weiße Maus, Kaulquappen von Rana esculenta und Bufo viridis sowie Stör) mit Hilfe verschiedener

histochemischer Methoden. — Die Untersuchungen haben ergeben, daß nicht nur beim Hund, bei der Katze und beim Kaninchen, sondern auch beim Meerschweinchen, beim Stier und bei den Kaulquappen die Chordazellen Fett enthalten können, wobei in bezug auf Verteilung, Menge und Art des Fettes bei den einzelnen Arten gewisse Besonderheiten vorhanden sind. — Der Autor kommt zu dem Ergebnis, daß abweichend von der allgemeinen Auffassung die Chordazellen neben einer großen Menge von Glykogen oft auch eine gewisse Menge Fett enthält; dieses Fett hat die Bedeutung eines Konstitutionsfettes, welches der Zelle und nicht dem Organismus bestimmt ist, ganz ähnlich wie bei der Knorpelzelle, der die Chordazelle aus verschiedenen Gründen nahegestellt werden kann. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Migliavacca, Angelo: Ricerche sulle strutture citoplasmatiche nelle cellule nervose e negli elementi neurilemmali. (Untersuchungen über die cytoplasmatischen Bildungen in den Nervenzellen und in den neurilemmalen Elementen.) (*Laborat. di Pat. Gen. e Istol., Istit. „Camillo Golgi", Univ., Pavia.*) Arch. ital. Anat. **27**, 351—418 (1930).

In den Nervenzellen von Astacus ist ein feiner, zartgegliederter Golgi-Apparat nachzuweisen, der auf einen bestimmten Cytoplasmabezirk beschränkt ist und aus bald zarten, bald gröberen Filamenten besteht, welche zu einem deutlichen Netzwerk mit mehr oder weniger regelmäßigen geschlossenen Maschen und mit Verdickungen an den Netzknoten zusammengeschlossen sind. Daneben findet sich in den gleichen Zellen ein Chondriom im Bereiche des ganzen Cytoplasmas in Form von Mitochondrien, Chondriokonten oder Chondriomiten. Der Golgi-Apparat und das Chondriom sind 2 vollkommen voneinander verschiedene Bildungen; der von verschiedenen Autoren beschriebene „große Netzapparat" in den Nervenzellen von Astacus ist nichts anderes als das Chondriom dieser Zellen, während der „kleine Netzapparat" dem wirklichen Golgi-Apparat entspricht. Die „Ringkörner", welche eine Besonderheit der Nervenzellen von Astacus darstellen, erscheinen je nach der angewandten Methode bald als mehr oder weniger ausgeprägte Ringe, bald als rundliche Bläschen mit einem regelmäßig stark gefärbten Rande; während das ringförmige Aussehen dieser Bildungen durch die gleichmäßige Färbung sowohl des Cytoplasmas wie des Körnerinhaltes bedingt ist (Methoden von Regaud, Golgi, Cajal, Benda, Altmann und Küll), kommt der Bläschencharakter dadurch zustande, daß in der Innenzone der Körner eine osmiumreduzierende Substanz in besonderer Weise verteilt ist (Methode von Meves, Kopsch). Die Körnchen, welche an der Oberfläche der Ringkörner beobachtet werden können, bestehen aus Glycerinätherverbindungen. Nach Auffassung des Verf. sind die Ringkörner als der morphologische Ausdruck von bestimmten Entwicklungszuständen des Chondrioms aufzufassen oder aber als eine besondere Abart von Chondriosomen, die in bezug auf Entwicklung und Sekretionszyklus unabhängig sind von den eigentlichen Chondriosomen. Schließlich untersucht der Verf. auch noch die Deutoplasmakugeln, welche nicht nur im Zelleib der Nephrocyten und der Nephrophagocyten, sondern auch frei in den Maschen des retikulären Gewebes sich finden: Auch in diesen Deutoplasmakugeln lassen sich alle Varietäten des Chondrioms nachweisen: Mitochondrien, Chondriomiten und Chondriokonten. Die beiden letztgenannten Bildungen können unter dem Bilde eines mehr oder weniger regelmäßigen Netzwerkes oder eines mehr kompakten Geflechtes in Erscheinung treten; die Chondriosomen können alle im Innern oder an der Peripherie der Dotterkugeln zusammengeballt sein; schließlich können die Mitochondrien im Innern der Kugeln von einem Ring von osmiumreduzierender Substanz umgeben sein. Der Verf. fragt im Hinblick auf diese Befunde: Können die verschiedenen morphologischen Bilder des Chondrioms und die Anwesenheit von perimitochrondrialen, osmiumsäurereduzierenden Ringen in den Dotterkugeln in dem Sinne gedeutet werden, daß sie an Lebenstätigkeiten gebunden sind, welche im Innern der Dotterkugeln sich abspielen? *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Ramón y Cajal, S.: Considérations critiques sur le rôle trophique des dendrites et leurs prétendues relations vasculaires. (Kritische Betrachtungen über die trophische

Bedeutung der Dendriten und über ihre Beziehungen zu den Gefäßen.) Trav. Labor. biol. Madrid **26**, 107—130 (1929).

Weder bei der ontogenetischen Entwicklung noch im erwachsenen Zustand haben die Dendriten engere Beziehungen zu den Gefäßen. Nie überschreiten sie die nervöse Grenzscheide. Im allgemeinen erschöpft sich ihre Funktion in der Leitung, ohne daß ihre Rolle bei der Assimilation ganz geleugnet würde. Der Somaanteil (Kern, Tigroidsubstanz, Golgiapparat und Centrosom) spielt die ausschlaggebende trophische Rolle. — In der Entwicklung durchlaufen die Dendriten zwei Phasen, eine erste, in der sie regellos liegen und nach allen Seiten auswachsen, und eine zweite der Richtung und Formung, letzteres zu einer Zeit, in der sich die Fibrillen entwickeln. Das häufige Auftreten radiär ausstrahlender Dendriten in der Wachstumsphase erklärt sich aus dem Phänomen des Stereotropismus, ähnlich wie das Loeb-Harrison bei ihren Zellkulturen beobachtet haben. — Die Persistenz radialer Dendriten bei erwachsenen Individuen leitet sich aus zwei Gründen her: aus dem Auftreten nervöser Kollateralen in den unter den Meningen gelegenen Territorien und aus dem Erhaltenbleiben der epithelialen Stützzellen, längs welcher die Ausläufer auswachsen. Daß physikochemische Faktoren bei der Orientierung der Nervenzellausläufer eine Rolle spielen und dies namentlich zur Zeit der endgültigen Verknüpfungen, wird zugegeben. *v. Braunmühl.*°°

Ide, Masao: Pathologisch-histologische Untersuchungen über die Ganglienzellen. Veränderungen durch Adrenalin und Cocain. (*Path. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 338—341 (1929).

Kaninchen wurde Adrenalinchlorid in einer Lösung von 1:1000 und Cocain. hydrochlor. als 1- bzw. 5proz. Lösung wiederholt injiziert. Eine Reihe exstirpierter Ganglien (Gg. cerv. sup., Gg. stellata, Gg. coeliaca usw. wie auch Gg. spinales) wurden bei Nissl-Färbung studiert. An Veränderungen fanden sich Kernwandauflösung, manchmal Kernwandhyperchromatose, schließlich völliger Kernzerfall. Im Zellplasma wurde hauptsächlich Auflösung der Tigroidschollen beobachtet. Die Veränderungen zeigten sich an den Zellen des Gangl. cerv. sup. und am Gangl. coeliacum am ausgesprochensten, am schwächsten an den Halsganglien und im Gangl. stellatum. Versuchstiere, welche häufig injiziert wurden, zeigten ausgeprägtere Veränderungen. An den Spinalganglien sind die Veränderungen wenig auffallend. — Es läßt sich feststellen, daß das Adrenalin wohl durch die größere Affinität zu den Nervenelementen ausgeprägtere Schädigungen setzt als das Cocain. Die Unterschiede sind aber nur graduell.

v. Braunmühl (Eglfing b. München).₀

Weil, Arthur: Veränderungen in dem histologischen Bilde und dem Lipoidaufbau des Zentralnervensystems in der Äthernarkose. (*Inst. of Neurol., Northwestern Univ., Chicago.*) Pflügers Arch. **223**, 351—363 (1929).

3—5stündige Narkosen an Hunden und Katzen. Morphologisches Ergebnis: Diffuse Färbung der Nisslschollen der Rückenmarks-Vorderhornzellen. Bauchige Auftreibung der Markscheiden durch Flüssigkeitsvermehrung in ihrem Innern. Chemisches Ergebnis: Bestimmung der „Lipine" (Lecithin + Cephalin + Sphingomyelin + Cerebroside) nach Maclean: Die acetonlöslichen Bestandteile nehmen zu, die alkohollöslichen ab; auch die aus dem Alkoholextrakt mit Aceton fällbaren Lipine sind vermindert. Die Lecithinfraktion allein zeigt relative Vermehrung. Die Veränderungen waren in der grauen Substanz des Zentralnervensystems stärker als in der weißen. Das entspricht dem schon in der Norm 2—3mal stärkeren Stoffwechsel der Rinde. Die morphologischen und chemischen Veränderungen beginnen in der 2. Stunde der Narkose und erreichen ein Maximum, das zwischen der 3. und 5. Stunde konstant bleibt.

Fr. Wohlwill (Hamburg).₀

Tsunehisa, Satoru: Über die Abräumungsprozesse bei der Degeneration der peripheren Nerven. (I. Mitt.) (*Path. Inst., Kais. Univ., Tokyo.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 332—334 (1929).

Um zu entscheiden, welche Zellen bei den Abräumungsprozessen nach der Degeneration peripherer Nervenfasern beteiligt sind, wurden Vitalfärbungsversuche mittels Lithioncarminlösung vorgenommen. Es wurde Kaninchen intravenös 4proz. Lithioncarminlösung injiziert und die Speicherung nach Nervendurchschneidung und Bleineuritis, sowie zur Kontrolle am normalen Nerven studiert. Beim Kontrollversuch speichern die histiocytären Zellen im Endoneurium schwächer als im Peri- und Epineurium. Im Peri- und Epineurium sind vor allem die perivasculären Histiocyten mit Carmin vollgestopft, die Endothelzellen zeigen dagegen keine vitale Färbung. Bei der Wallerschen Degeneration ist am 1. und 2. Tag nach der Durchschneidung keine deutliche Vermehrung der Histiocyten festzustellen. Am 3. und

4. Tage nach der Durchschneidung erscheinen in der Nähe der Läsionsstelle geringe histiocytäre Zellen, welche nicht nur mit zahlreichen Granula, sondern auch mit den zerfallenen Markbröckeln beladen sind. Auch findet man an denselben Stellen spärliche Fettkörnchenzellen, bei welchen die Carmingranula meist im Kern oder an den Vakuolenwänden liegen. An den histiocytären Zellen zwischen den Nervenfasern nimmt sowohl die Zahl als auch die Größe der Granula zu und die meisten Zellen liegen an den Ranvierschen Schnürringen oder neben den Schwannschen Zellkernen. 10 Tage nach der Nervendurchschneidung ist die Zahl der histiocytären Zellen am reichlichsten. Wenn die degenerierte Stelle durch das gewucherte Bindegewebe ersetzt wird, so nimmt die Zahl der histiocytären Zellen allmählich ab. Die Schwannschen Zellen wuchern teilweise durch Mitose, zum Teil quellen ihre Kerne blasig auf und verfallen später der Karyolyse, im übrigen findet man Karyorrhexis und Pyknose. Bei der Bleineuritis entspricht der Modus der Abräumung im allgemeinen dem bei der Wallerschen Degeneration. Die Vitalfärbung hat insgesamt ergeben, daß bei den Abräumungsprozessen nach der Degeneration peripherer Nerven die sich dabei beteiligenden Zellen und die Körnchenzellen zum größten Teil histiocytäre Zellen sind. *E. Herzog* (Erlangen).°°

Schmorl, G.: Über abnorme Färbungen der Knochensubstanz. (*Path.-Anat. Inst., Stadtkrankenh., Dresden-Friedrichstadt.*) Virchows Arch. **275**, 13—36 (1930).

Verf. behandelt Färbungen der Knochensubstanz durch im Organismus erzeugte Farbstoffe, und zwar besonders die bei Ikterus und bei Diabetes auftretenden Färbungen. Durch Porphyrin wird bei der Porphyrie der Knochen rot bis tief mahagonibraun. Die genauere Lokalisation der Färbung an den Wachstums- und Umbaustellen ist noch nicht geklärt. Bei Hämochromatose fand sich in einem Frakturcallus schwache Braunfärbung und mikroskopisch in den kalklosen Knochenschichten positive Eisenreaktion. Bei Ikterus kommt im gesunden Knochen keine diffuse, aber eine herdförmige Gelbfärbung vor, nämlich eine Färbung der kalklosen Teile. Auch in pathologischen Knochen ist die ikterische Färbung häufig herdförmig. Am häufigsten und am leichtesten zu erkennen ist sie an Osteophyten der Schädelinnenfläche. Gelbe Herde können zur Erkennung von Krebsmetastasen und von Osteodystrophia fibrosa führen. Bei Knochenerkrankungen (Osteodystrophia fibrosa Paget und osteomalazischer Erkrankung) kommen auch diffuse ikterische Färbungen vor. Die mikroskopische Untersuchung an unentkalkten oder vorsichtig entkalkten Knochen beweist, daß die Knochenfärbung bei Ikterus ausschließlich auf das kalklose Gewebe beschränkt bleibt. Auch die dem kalklosen Gewebe anlagernden Ostoklasten sind gefärbt. Sie nehmen also Stoffe aus dem abgebauten Knochen in sich auf. Postmortale Knochenfärbungsversuche mit gallehaltigen Flüssigkeiten gelingen nicht. Die Färbung ist eine streng vitale Reaktion mit ziemlich fester Bindung des Farbstoffes. Die Zellen bleiben dabei gut erhalten. Auch das kalklose Gewebe, das vor Auftreten des Ikterus schon gebildet war, wird ikterisch. Das ikterische Knochengewebe kann wahrscheinlich ungehindert verkalken, verliert aber dabei jedenfalls die Färbung. Bei Diabetes kommt am Schädeldach (in geringerem Maße auch an anderen Skeletteilen) eine gelbe bis düsterbräunlichgelbe Verfärbung zur Beobachtung, deren Herkunft nicht klar ist. Aus dem Carotin (Xanthose des subcutanen Fettgewebes bei Diabetikern nach Pflanzenkost) stammt die Färbung nicht, auch hängt sie nicht mit der Insulinbehandlung zusammen. Im Gegensatz zu der häufigen gelblichen Farbe des Schädeldaches bei Gesunden hängt sie bei Diabetikern nicht von der Farbe des Fettmarkes ab. *E. Heidsieck* (Breslau).

Battaglia, Filippo: Über die Entstehung der Leukocyten außerhalb des Knochenmarks. (*Inst. f. Path. Anat., Univ. Mailand.*) Virchows Arch. **275**, 305—309 (1930).

Verf. erörtert in einer kurzen Mitteilung die in der Literatur niedergelegten Anschauungen über die extramedulläre Entstehung von Leukocyten. Während er früher der Ansicht war, daß eine extramedulläre Blutbildung keine so sehr große Rolle spielt, erläutert er jetzt an Hand von Beobachtungen bei den übertragbaren Hühnerhämatopathien die Entstehung leukocytärer Elemente aus jugendlichen Hämohistoblasten der peripotalen Räume in der Leber. Daneben konnten myelocytäre, intralobuläre Zellhaufen beobachtet werden, deren Mutterelement von der Sternzelle dargestellt wird. Die lymphocytoiden Zellen der Hühnerleber reagieren sehr prompt mit einer myelocytären Hyperplasie, während die Sternzellen weniger rasch reagieren. *Krauspe.*

● **Erdmann, Rhoda: Praktikum der Gewebepflege oder Explantation besonders der Gewebezüchtung. 2. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1930. VI, 148 S. u. 99 Abb. RM. 14.80.

Es sind 8 Jahre abgelaufen nach dem Erscheinen der 1. Auflage des Praktikum von Rhoda Erdmann, eine nicht zu lange Periode, wenn man bedenkt, daß nur ein beschränkter Kreis von Gelehrten sich für die Gewebezüchtung interessiert. Bekanntlich hat sich Verf. in der 1. Auflage vorgenommen, die Anfänger in das Gebiet der Gewebezüchtung einzuführen; gleichzeitig die Ziele der Explantationsmethode, und die Resultate, welche durch dieselbe bisher erreicht wurden, darzulegen. Dasselbe Gepräge wollte Verf. der neuen Auflage bewahren; so ist der Umfang des Buches nicht wesentlich erweitert (nur 30 Seiten). Da doch in diesem schönen Geb ete im letzten Jahrzehnte viel Neues geschafft wurde, hat Verf. den Text an mehreren Stellen wesentlich umgeändert; einige alte Abbildungen wurden fortgelassen und neue eingefügt. Von den Zusätzen, welche die Technik betreffen, wollen wir folgende erwähnen: Die Einführung des Heparins, durch welche auch leicht gerinnbares Plasma lange Zeit flüssig bleibt; die wichtige Methodik der Carrel-Schalen, durch welche die Wirkung von verschiedenen Substanzen und Nährboden leichter, als durch die Methodik der Deckglaskulturen, zu untersuchen möglich ist; die Methodik der künstlichen Züchtungsmedien, welche in besonderen Fällen das Plasma ersetzen können. Neu sind die Abbildungen einer Sarkomkultur (aus einem Originalpräparate des Verf.); die eines Mäusecarcinoms (A. Fischer); verschiedene Figuren Caffiers und de Haans, welche die Umwandlung von Leukocyten und Exsudatzellen in fibroblastähnlichen Formen beweisen sollen (die neueren Untersuchungen D. Strangeways beweisen, daß die umgewandelten Formen gar nicht mit Fibroblasten zu tun haben; die Ähnlichkeit ist nur eine äußerliche. Ref.). Auch die Abschnitte, welche die Methodik der Fixierung und Färbung beschreiben, sind etwas erweitert. Im großen und ganzen wird das Praktikum den Anfängern im Gebiete der Explantation sicher willkommen sein; wir sprechen nur den Wunsch aus, daß in den folgenden Auflagen einige Ungenauigkeiten eliminiert werden sollen; es ist z. B. befremdend, daß Verf. ratet, für die Blutentnahme beim Huhn der Flügelvene und der Jugularis den Vorzug zu geben, indem bekanntlich die Blutentnahme aus der Carotis viel bequemer gelingt (ich selbst hatte vor vielen Jahren, am Anfange meiner Untersuchungen, das Blut aus der Jugularis entnommen; nach der Erfahrung meiner Mitarbeiter wird jetzt im Turiner anatomischen Institute die Carotis bevorzugt. Ref.). Ferner ist nach der Meinung des Ref. die an S. 18—20 beschriebene Methodik des Ansetzens der Kulturen nicht die beste; heute wird allgemein die Methodik A. Fischers (welche nur flüchtig an anderer Stelle des Buches erwähnt wird) verfolgt. Für die Beobachtung der lebenden Kulturen ist der vom Verf. geratene heizbare Objekttisch ganz unpassend. Nur durch ein Thermostat, welches das Mikroskop enthält, kann man für längere Zeit eine beständige Temperatur erhalten. *G. Levi* (Turin).

Bucciardi, Giulio, et Vincenzo Bisceglie: Modifications de l'activité contractile et de la structure de fragments isolés du cœur embryonnaire de poulet par les variations quantitatives de la composition du liquide nutritif. (Veränderungen der contractilen Tätigkeit und der Struktur isolierter Stücke des embryonalen Herzens vom Hühnchen durch quantitative Veränderungen in der Zusammensetzung der Nährflüssigkeit.) (*Inst. de Physiol. et de Path. Gén., Univ., Modène.*) Arch. internat. Physiol. **31**, 272 bis 309 (1929).

Die Wirkung der verschiedenen Salze auf Gewebskulturen vom embryonalen Hühnerherzen wird eingehend beschrieben. Im Vergleich mit Hühnerplasma zeigt eine äquilibierte Salzlösung (0,85% NaCl, 0,0075% KCl, 0,01% $CaCl_2$) eine Erhöhung der Schlagfrequenz. Die Wirkung dauert 1—2 Stunden und ist durch Erneuerung der Lösung schlecht zu wiederholen. Die Erscheinung wird ausgeprägter, wenn in entsprechender Proportion $CaCl_2$ und KCl vermehrt wird. Es folgt danach aber Abnahme der Kontraktionsfrequenz und Stillstand. Ebenso zeigt sich in isotonischen Lösungen, in denen

entweder KCl oder $CaCl_2$ (+ 0,15 KCl oder $CaCl_2$) vermehrt wird, zunächst eine Verstärkung der Frequenz, die aber noch früher zum Stillstand führt. Eine ähnliche stimulierende Wirkung zeigt Uranylacetat (0,2% Uranylacetat in 0,85% NaCl). Das Wachstum und die Struktur der auswandernden Myoblasten von Kulturen in der normalen Salzlösung ist nicht verändert gegenüber den Kulturen in Plasma oder Gewebssaft. Dagegen zeigen sich die Kulturen durch Vermehrung von KCl- bzw. $CaCl_2$-Vermehrung geschädigt, die auswandernden Zellen sind kleiner und unregelmäßiger gestaltet. Auf die funktionelle und morphologische Differenzierung übt KCl keinen Einfluß aus, dagegen führt es zu einer deutlichen Vakuolisation des Cytoplasmas. Die Kulturen bleiben lebensfähig. Auch durch $CaCl_2$ ist keine Beschleunigung des Wachstums zu erzielen. Hypotonische Lösungen führen nur zu einer Ausdehnung des Zellprotoplasmas und bringen sonst keine Veränderungen hervor. Uranylacetat hemmt das Wachstum und führt zu Vakuolenbildung und tropfiger Entmischung im Cytoplasma sowie zu Kernveränderungen und schließlich zum Absterben der Kultur. *Holzlöhner.*

Silberberg, Martin: Aseptische Entzündungsversuche an lymphoidem Gewebe. (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Virchows Arch. **274,** 820—834 (1930).

Am normalen und gespeicherten Kaninchen wurde die entzündliche Zellneubildung nach Einführung zugespitzter Celloidinstücke in das Gewebe der mesenterialen Lymphknoten studiert. Verf. beobachtete eine Auswanderung der kleinen und mittleren Lymphocyten aus den Blutgefäßen gemeinsam mit den Leukocyten. Die nicht degenerierenden Lymphzellenformen vergrößern sich und werden zu Polyblasten, die großen Lymphocyten werden zu Makrophagen, die später von den ortständigen Makrophagen nicht mehr unterschieden werden können. Zwischen den 3 Lymphocytenformen findet man alle Übergänge. Aus den Makrophagen werden dann Fibrocyten. Die Reticulumzellen reagieren außerordentlich langsam und vermehren sich nicht wesentlich. Die Umwandlung der ortsständigen Lymphzellen geht verhältnismäßig langsam vor sich. Die Speicherung bewirkt als Gewebsreiz das schnellere und zahlreichere Auftreten von Makrophagen. *Krauspe* (Leipzig).

Shibuya, Takashi: On the influences of hydrocyanic acid upon the cultivated fibroblasts, liver cells and sarcoma cells. (Einfluß der Cyanwasserstoffsäure auf gezüchtete Fibroblasten, Leberzellen und Sarkomzellen.) (*Path. Laborat., Kitasato Inst. f. Infect. Dis., Tokyo.*) Jap. med. World **9,** 280—285 (1929).

Um die biologischen Eigenschaften lebender normaler und bösartiger Zellen studieren zu können, benutzte Verf. die Fähigkeit der Cyanwasserstoffsäure, die Oxydationsfähigkeit der Zellen zu unterbinden. Die Versuche wurden mit Gewebekulturen der Leber und Milz normaler erwachsener Ratten, der Milz von Sarkomratten und eines Rattensarkomes angestellt. Die Cyanwasserstoffsäure wurde dem Züchtungsmedium in Verdünnungen bis zu 1:8000 zugesetzt. Die Kulturen wurden nach verschiedenen Methoden angelegt und nach verschiedenen Verfahren (Hämatoxylin, Sudan III, Nilblau u. a.) gefärbt und in toto nach Abdichtung mit Glycerin betrachtet. Mit diesem Verfahren erzielte Verf. sehr zarte Zellstrukturen. Hierbei ergab sich nun, daß die Sarkomzellen ganz besonders widerstandsfähig gegenüber der Cyanwasserstoffsäure waren. Mit Hilfe der angewandten Färbetechnik wurde eine Unterscheidung der Sarkomzellen von den Makrophagen und Fibroblasten möglich; sie waren auch von den sonst noch in den Gewebekulturen vorkommenden runden und fusiformen Zellen, die sich in vitro in beiderlei Formen zu verwandeln vermögen, zu trennen. Eine besondere Anordnung der Fettgranula in den Zellen konnte beobachtet werden. Im Gegensatz zu den Sarkomzellen erwiesen sich die Fibroblasten und Leberzellen als sehr empfindlich gegenüber der Cyanwasserstoffsäure; noch bei einer Verdünnung derselben von 1:4000 traten Degenerationserscheinungen in den Kernen und dem Cytoplasma der Zellen auf. *Haagen* (Berlin).

Keimzellen.

Sealey, Jesse Q.: The morphology of Oxymitra androgyna. (Die Morphologie von Oxymitra androgyna.) (*Texas Technol. Coll., Lubbock.*) Amer. J. Bot. **17,** 19—28 (1930).

Verf. schildert die Antheridien-, Archegonien- und Sporogonentwicklung von

Oxymitra androgyna. Näher besprochen wird die Absorption der sterilen Zellen und das Verhalten der Wandschicht des Sporogons. Größere Abweichungen vom Riccia-Typ liegen nicht vor. *E. Bergdolt* (München).

Reeves, R. G.: Nuclear and cytoplasmic division in the microsporogenesis of alfalfa. (Kern und Plasmateilung in der Pollenentwicklung von Medicago sativa.) (*Dep. of Biol., Agricult. a. Mechan. Coll. of Texas, Lubbock.*) Amer. J. Bot. **17**, 29—40 (1930).

Die Arbeit befaßt sich mit der Cytologie der Pollenentwicklung von Medicago sativa (alfalfa). Verf. schildert die heterotypische und homoeotypische Kernteilung, die Teilung des Cytoplasmas und die Bildung der Teilungswände bis zur Pollenreife. Die haploide Chromosomenzahl beläuft sich auf 16 (diploid 32). *E. Bergdolt.*

Saxton, W. T.: Notes on conifers. III. Further points in the morphology of Larix europaea DC. (Mitteilungen über Coniferen. III. Weitere Punkte aus der Morphologie von Larix europaea L.) Ann. of Bot. **44**, 161—165 (1930).

Die Angabe Strassburgers, daß die Sporenmutterzelle von einem hypodermalen Archespor abstammt, wird angezweifelt. Durch Untersuchungen während dreier Winter kommt Verf. zu dem Schluß, daß sie im frühen Herbst aus nicht differenziertem Nucellus entsteht. Bei Material vom 24. IX. 1928 war sie gerade schon zu erkennen, bei solchem vom 11. IX. 1929 fand sich keine Andeutung von ihr. Strassburger stellte fest, daß die Eier den Winter im Stadium der Sporenmutterzelle überdauern, was Verf. bestätigt. Die Behauptung Strassburgers und Duplers, daß Taxus ein hypodermales Archespor habe, muß nachgeprüft werden. Sonst entsteht bei wohl allen Coniferen die Sporenmutterzelle im Innern des Nucellus. In etwas späteren Stadien wird bei Larix ein einseitiger Narbenlappen entwickelt, den mehrere Forscher beobachtet haben. Seine Entwicklung wird durch Zeichnungen dargestellt. Nach Strassburger teilt sich nach der 1. Teilung der Sporenmutterzelle nur die obere Zelle wieder, die untere fungiert als Megaspore. Verf. stellt dagegen fest, daß die obere Zelle sich nicht weiter teilt, und daß 3 oder 4 Megasporen in einer Axialreihe gebildet werden. Eine Eianlage mit 4 Megasporen ist abgebildet. Der anormal kalte Winter 1928—1929 verursachte bei den weiblichen Zapfen eine Verzögerung der Entwicklung um etwa 5 Wochen gegenüber dem vorhergehenden. Bei den männlichen konnte jedoch keine Verschiebung der Entwicklung festgestellt werden, die Sporenmutterzellen teilten sich zu normaler Zeit, augenscheinlich sogar in der besonders kalten 2. Woche des Februar. (7 Figuren im Text.) (II. vgl. diese Ber. **13**, 30.)
G. Kretschmer (Berlin-Dahlem).

Swezy, Olive: Maturation of the male germ cells in the rat. (Reifung der männlichen Keimzellen in der Ratte.) J. Morph. a. Physiol. **48**, 433—443 (1929).

Die Synapsis ist ziemlich lang und die Synizesis weist wenig Zusammenballung auf. In frühen Wachstumsstadien wird das „Idiosom" oder die „Sphäre" als länglicher, im Cytoplasma nahe der Kernmembran liegender Körper beschrieben. Nach Fixierung mit Bouins Gemisch ist er nicht mit Eisenhämatoxylin färbbar, jedoch nach Zenker-Fixierung. In der frühen Diakinese erkennt man einige stärker färbbare Partien am Rande des Idiosoms: Den Golgi-Apparat. Lenhosseks „Intranuclearkörper" beobachtet der Verf. von der Synapsis an als stark färbbaren, gut konturierten Körper, der in einem besonderen Raum („Blase") des Zellkernes liegt. Der „Intranuclearkörper" kann bis zur Diakinese verfolgt werden. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Voss, Hermann: Gibt es einen durch das X-Chromosom bedingten Spermiendimorphismus? (*Anat. Anst., Univ. Leipzig.*) Z. Anat. **91**, 618—626 (1930).

Der Verf. prüft die Frage nach, ob beim Rind ein Größendimorphismus der Spermienköpfe zwischen den das X-Chromosom führenden und nicht führenden Spermien vorliegt. Mit Hilfe des Ottschen Kompensationsplanimeters wurden die Flächeninhalte der Breitseiten von 1755 Spermienköpfen bestimmt. Ausstrichpräparate, die nach Fixierung mit Osmiumsäuredämpfen teils mit Hämatoxylin, teils mit Gentianaviolett gefärbt wurden, dienten als Unterlage. Entgegen den Befunden von Zeleny und

Wodsedalek und im Einklang mit den Ergebnissen einer Arbeit des Berichterstatters kann der Verf. keine Zweigipfeligkeit der aus den Flächenwerten der Spermienköpfe sich ergebenden Kurven feststellen. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelet.

Allis jr., Edward Phelps: Concerning the subpituitary space and the antrum petrosum laterale in the dipnoi, amphibia and reptilia. (Über die Fenestra Hypophyseos und das Antrum petrosum laterale der Dipmoer, Amphibien und Reptilien.) Acta zool. (Stockh.) **11,** 1—38 (1930).

Als subpituitary space bezeichnet Verf. einen Raum, der unter der die Fenestra hypophyseos verschließenden Membran gelegen ist, als Antrum petrosum laterale den zwischen der seitlichen Wand des Chondrocranium und dem Palatoquadratum gelegenen Raum. Von der Ansicht ausgehend, daß insbesondere die Trabeculae unter anderem pharyngeale Elemente der ersten Kiemenbogen darstellen, wird eine genaue Besprechung dieser Räume mit den durchziehenden Nerven gegeben. Durch den vollkommenen Mangel von Abbildungen wird die Darstellung etwas kompliziert. *v. Hayek* (Rostock).

Salomon, M. I.: Considérations sur l'homologie de l'os lacrymal chez les vertébrés supérieurs. (Betrachtungen über die Homologie des Os lacrimale bei den höheren Wirbeltieren.) Acta zool. (Stockh.) **11,** 151—183 (1930).

Von verschiedenen Autoren werden über die Homologie des Os lacrimale derzeit zwei verschiedene Anschauungen vertreten. Nach der einen älteren Meinung soll das Lacrimale der Säuger dem der Reptilien entsprechen, während auf Grund von embryologischen Untersuchungen und späteren vergleichend anatomischen Untersuchungen das Präfrontale der Reptilien dem Lacrimale der Säuger entspricht. Verf. leitet die Säugetiere von den Therocephaliern ab über die Bauromorphen und kommt bei der Untersuchung des Präfrontale und des Lacrimale dieser Reihe zu dem Schluß, daß das Lacrimale der Säuger vom Präfrontale abzuleiten ist. Zahlreiche Abbildungen erläutern die Lage der in Frage stehenden Knochen. *v. Hayek* (Rostock).

Zietzschmann, Otto: Über die Natur des Stirnbein-Hornzapfens beim Rinde. Baum-Festschr. 391—398 (1929).

Verf. hat neue Untersuchungen über die Entstehung des Hornes und über die Deutung des Proc. frontalis des Stirnbeins am Rinde angestellt, und zwar einmal am normal sich entwickelnden Horn, zum anderen unter Anwendung der Transplantationsmethode an der jungen Hornanlage. Die Resultate betr. der Deutung der ersten Entstehung des Stirnbeinhornzapfens sind folgende: Nicht auf einer in Ruhe befindlichen Unterlage von horizontalen Lamellen wird zuerst besonderes Knochenballenwerk abgelagert (Duerst), sondern der Prozeß vermehrter Wucherung unter dem epidermalen Gebilde betrifft von vornherein Periost und junges Lamellenzwischengewebe in der Tiefe. Im Hornbereich werden der Nachbarschaft gegenüber vom Periost aus gewiß lebhafter weiter Bälkchen geliefert, aber die älteren Lamellen der Unterlage wuchern ebenfalls unter Aufspaltung und Verästelung. Und das führt zur Entstehung eines von vornherein mehr einheitlichen, zunächst nur polygonalmaschig erscheinenden Kerns im Stirnbein. Das Stratum cellulare des Periostes auf der Kuppe arbeitet also bei der ersten Anlage des Stirnzapfens mit dem jungen osteogenen Gewebe im Innern der Bildung gemeinsam. Und beide Prozesse gleichzeitig führen zur ersten Entstehung des Hornbuckels im Knochen. Der Proc. frontalis des Hornes ist somit von allem Anfang an ein einfacher Auswuchs des Stirnbeins: eine Apophyse und keine Epiphyse. Die Transplantationsversuche wurden teils nach der alten Methode der Verlagerung der Hornanlage in ein benachbartes Gebiet des Schädels, teils unter neuen Gesichtspunkten durchgeführt, indem

das junge Hautorgan nach entsprechender Umschneidung von der Unterlage getrennt und an derselben Stelle wieder angenäht wurde (Lupfen). Der Erfolg dieser Versuche war der, daß bei wenige Tage nach der Geburt operierten Tieren im allgemeinen vor dem 18. bis 20. Tage post operationem im verschobenen Hautgebilde noch keinerlei Verknöcherungen eines Os cornus zu beobachten sind. Nach Verlauf von 32 und mehr postoperativen Tagen ist jedoch ein solcher Knochenkern regelmäßig zu finden gewesen, wenn die Verlagerung so weit durchgeführt war, daß das verschobene Hautorgan den primären Processus cornus nicht mehr deckte. Ausnahmsweise war schon am 18. Tage nach der Verschiebung ein ziemlich umfangreicher Sekundärkern vorhanden. Warum in dem einen Falle an der alten, von der Hornanlage befreiten Stelle ein unter der gesetzten Narbe liegendes Os cornus sich entwickelte, konnte nicht festgestellt werden. Das einfache Lupfen der Hornanlage, in den ersten postfetalen Tagen ausgeführt, hat nur ausnahmsweise die Entstehung eines selbständigen Os cornus zur Folge (von 6 Fällen nur 1 mal); in der Regel wächst der primäre Hornfortsatz einfach weiter aus. Und ähnlich steht es auch mit der später durchgeführten Operation; immerhin war da unter 3 operierten Fällen einmal ein Os cornus zu erhalten. Um diese Frage weiter zu klären, müssen die Untersuchungen fortgesetzt werden. *Otto Zietzschmann.*°°

Zimmermann, A., und A. Hasskó: Das Jochbein und das „Os malare bipartitum" des Orang-Utan. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Anat. Anz. **69**, 1—11 (1930).

Unter 9 Orangschädeln wurde 2mal ein quergeteiltes Jochbein gefunden, das durch eine horizontale Naht geteilt war. Genaue Untersuchung der Schädel auch an Hand von Indices. *v. Hayek* (Rostock).

Westenhöfer, M.: Zur Morphogenese der Anuren. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 81—95 (1929).

Die ungewöhnliche Beckenform der Anuren, die äußerlich an die Beckenform des Schlanklori erinnert, sucht Verf. genetisch zu klären. Die Besonderheiten sind der einzige weit kranial gelegene Anheftungswirbel für die Darmbeine (der sog. Sakralwirbel), das caudal vom Sakralwirbel gelegene einheitliche sog. Urostyl, die Zusammenpressung der Sitzbeine von rechts und links bis zur Berührung in der Mittellinie und der lange, vom Acetabulum aus kranialwärts gerichtete Darmbeinfortsatz, der sich mit dem Sakralwirbel verbindet. Verf. nimmt an, daß von einer urodelenartigen Ausgangsstellung aus (Iliumachse senkrecht zur Sakralachse) das Ilium allein kranialwärts fast parallel der Wirbelsäule gewachsen ist, während das übrige Becken an der ursprünglichen Stelle liegen geblieben ist und nur eine entsprechende Drehung um das Acetabulum gemacht hat. Die Unterschiede gegenüber der Morphogenese des Beckens bei Urodelen und Säugern werden besprochen. Verf. vermutet, daß die eigenartige Beckenentwicklung der Anuren ihren Ausgang von einem vorherigen Verlust des Schwanzes genommen hat (vielleicht weil dieser bei der Metamorphose der Froschlarve seine Bedeutung für die Wassererneuerung bei der Atmung verliert). Die besondere Ausbildung der hinteren Gliedmaßen gibt einen Ersatz für den Schwanz bei der Fortbewegung. Sie werden jetzt kräftig beim Schwimmen gebraucht. Der ventrale Beckenteil wird dabei zusammengepreßt. Unter der Druckwirkung von hinten nach vorn wächst das Ilium bis zum optimalen Anheftungspunkt, dem Schwerpunkt, kranialwärts. Das Urostyl gehört nicht zur Schwanz-, sondern zur Rumpfwirbelsäule, wie auch die Nerven- und Gefäßverhältnisse zeigen. Es sollte deshalb Kormostyl heißen. In Anpassung an das Springen und Schwimmen ist auch die periodontiumartige Befestigung der proximalen Femurepiphyse an die Diaphyse und die Gestalt der Unterschenkel- und Fußwurzelskeletteile entstanden. *E. Heidsieck* (Breslau).

Conde, J.: Considérations sur l'architecture du bassin osseux. (Untersuchungen über die Spongiosaarchitektur des Beckens.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 147—156 (1929).

Anläßlich einer Untersuchung über die Spongiosaarchitektur des Beckengürtels an 8 Frontalschnittserien und 8 Schnittserien parallel zur Lin. terminal. macht Verf.

Ausführungen über 2 Besonderheiten des Beckenbaues (und gibt außerdem in den Abbildungen schematische Darstellungen der Spongiosaarchitektur). 1. Der alte Streit, ob das Kreuzbein wie ein Keil mit nach oben oder nach unten gerichteter Schneide zwischen den Darmbeinen liegt, ist unnütz. Das Sacrum verjüngt sich nach oben und nach unten. Damit besteht die Kreuz-Darmbeinverbindung aus 2 Abschnitten, die mit dem oberen syndesmotischen und dem unteren gelenkigen Abschnitt zusammenfallen. 2. Bei der Belastung des Beckens wie eines Gewölbes müssen die Fußpunkte des Gewölbes zusammengehalten werden. Das geschieht durch die Schambeine (die gebogen sind; ein gerade Balken zwischen den Gelenkflächen wäre am Becken nicht möglich). Das Kreuzbein muß fest an die Darmbeine angepreßt werden. Das geschieht durch die Mm. piriformes, die unter Vermittlung von Kopf und Hals des Oberschenkelbeins so wirken, als ob sie an der Gelenkpfanne befestigt wären. Sie bilden Sehnen an dem Halbbogen (Darmbein und Kreuzbein) jeder Seite. *E. Heidsieck.*

Bewegungssystem.

Nopcsa, Franz Baron: Über procöle und opisthocöle Wirbel. Anat. Anz. **69,** 19 bis 25 (1930).

Verf. stellt durch eine eingehendere Betrachtung der einzelnen Wirbeltierordnungen fest, daß bei allen Vertebraten mit gewölbten Wirbelgelenken die konkaven Pfannen stets gegen den weniger bewegten Teil gewendet sind, und sucht die Ursache dieser Erscheinung zu ergründen. An 2 schematisch dargestellten Strukturen erläutert er, daß die Konstruktion, in der die Gelenkpfanne gegen den unbeweglichen Teil schaut, bei gleicher Bewegungsmöglichkeit eine viel größere mechanische Festigkeit bietet, also augenscheinlich die bessere ist. Es ergibt sich also, daß auch an kurzen Knochen die Orientierung des Kopfes und der Pfanne gewölbter Gelenke eine mechanische Zweckmäßigkeit darstellt. Es wäre noch zu ermitteln, wie weit dieses bisher nur an der Wirbelsäule nachgewiesene Prinzip die Orientierung der übrigen Gelenke des Wirbeltierkörpers erklärt und namentlich wie die zahlreichen Ausnahmen (Oberarm, Oberschenkel, Sakralwirbel gewisser Formen, 1. Schwanzwirbel der Krokodile und Titanosaurier) zu erklären sind. Die Gelenke der serial angeordneten Phalangen sind diesem Prinzip entsprechend gebaut. Die bisher angeführten Ausnahmen betreffen alle das eine Ende bikonkaver Skeletelemente. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Haas, Georg: Über das Kopfskelett und die Kaumuskulatur der Typhlopiden und Glauconiiden. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **52,** 1 bis 94 (1930).

Untersucht wurden 4 Typhlops punctatus, 14 T. braminus, 3 T. vermicularis, 2 T. lumbricalis, je 1 T. lineatus und bituberculatus, sowie 5 Glauconia albifrons, 1 Gl. conjuncta und 1 Gl. macrolepsis. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen T. punctatus und Gl. macrolepis. Die Technik war vorwiegend Präparieren unter der binokularen Lupe, daneben wurden Schnitte angefertigt, doch waren die Serien unvollständig. Auf die Ergebnisse im einzelnen kann hier nicht eingegangen werden. Hervorzuheben ist, daß zunächst nach Möglichkeit fragliche Verhältnisse im Aufbau des Typhlopidenschädels geklärt werden, vor allem sind die Nerven und Gefäßaustritte aus dem Schädel festgestellt. Besondere Berücksichtigung finden die Ohrsphäre, die Nasenhöhle, die Gaumenregion und der Kieferapparat. Verf. hat versucht, ein Bild der Kiefermechanik zu entwerfen. Gegenüber älteren Darstellungen ist eine Änderung der Homologisierung der Muskeln vorgenommen. Schließlich wurde versucht, unter Heranziehung der Ergebnisse und der Kenntnisse der Lebensweise der Typhlopiden zu einer Erklärung der eigenartigen Kopfform zu kommen. Beim Glauconiidenschädel gelangte Verf. infolge der geringen Größe der Objekte nur zu einer Analyse der Kopfmuskulatur in ihren Grundzügen. Bezüglich des Kopfskeletts waren die Ergebnisse infolge der Mißgunst des Konservierungszustandes lückenhaft. Die Darstellung der Mechanik der Kieferbewegung

bei diesen Formen und die Homologisierung der Muskeln erfolgen daher unter Vorbehalt. Die Ähnlichkeit des Schädelbaues von Typhlopiden und Glauconiiden ist im allgemeinen Habitus trotz mancher Differenzen in Einzelheiten recht groß. Auffallend sind bei beiden Gruppen der allseits gerundete, geschlossene Hirnschädel, die starke Einsattelung der Orbitalregion und die Verbreiterung im Rostralabschnitt, das Fehlen des Supratemporale (Squamosum), Transversum und Postfrontale und das Abgedrängtsein der Supraoccipitalia vom Foramen magnum nach oben. Ganz eigentümlich ist das Auftreten eines paarigen Supraoccipitale bei den Typhlopiden. Viele Besonderheiten zeigt die Muskulatur. Für Typhlopiden und Glauconiiden muß eine Herkunft von einer gemeinsamen Vorfahrengruppe angenommen werden; diese Gruppe dürfte zu der der übrigen Schlangen kaum nähere Beziehungen gehabt haben. Verf. nimmt ein hohes Alter beider Wühlschlangengruppen an und spricht sich für eine noch strengere systematische Abgrenzung von den übrigen Schlangen aus. Beide Gruppen müssen sich schon früh nach den 2 ganz verschiedenen Anpassungsrichtungen differenziert haben, die zu einer starken Divergenz besonders im Aufbau des Kieferapparates geführt haben. Die Typhlopiden haben sich dabei mehr vom ursprünglichen Zustand entfernt als die Glauconiiden. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Haas, Georg: Über die Kaumuskulatur und die Schädelmechanik einiger Wühlschlangen. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **52**, 95 bis 218 (1930).

Bei den wühlenden Schlangen handelt es sich für den Schädel darum, 2 einander widersprechenden Notwendigkeiten in irgend einer Form gerecht zu werden. Für die Wühltätigkeit ist einerseits ein starrer Schädel unbedingte Notwendigkeit, andererseits erfordert die Bewältigung größerer Nahrungstiere eine gewisse Beweglichkeit der bezahnten Mundteile. Die Arbeit soll zeigen, wie dies in den speziellen Fällen durchgeführt ist, wie scheinbar geringfügige morphologische Umgestaltungen zu ganz verschiedenen Aktionstypen und wie verschiedene Wege zu konvergenter Ausbildung führen. Anhangsweise wurden noch die Verhältnisse bei den Amblycephaliden behandelt, bei denen osteologische Besonderheiten und eigenartige Nahrung (Schnecken) einen besonders ausgebildeten Kieferapparat bedingen. Untersucht wurden folgende Formen: Oxybelis fulgidus, als Beispiel einer langköpfigen Colubride und einer nicht wühlenden Schlange überhaupt, ferner Eryx iaculus, Calabaria reinhardtii, Cylindrophis rufus, Ilysia scytale, Silybura pulneyensis, S. brevis, Xenopeltis unicolor, Calamaria linnaei, Python sebae, P. spec. (Schädel) und endlich Amblycephalus carinatus. Der Vergleich mit den vom Verf. früher bearbeiteten Gattungen Typhlops und Glauconia erwies sich als sehr fördernd. In einer gewissen Einheitlichkeit sind die Trigeminus-Muskeln und die Facialis-Muskeln bei den verschiedenen Formen besprochen. Es zeigt sich ziemlich deutlich, daß die wühlende Lebensweise in die Gestaltung der Kopfmuskulatur nicht direkt umformend eingreift. Neben ganz normalen Differenzierungstypen (Eryx) gibt es höchst eigenartige Formen mit den kompliziertesten Bauverhältnissen. Es fällt auf, daß die Pterygoideusgruppe und die Schädel-Pterygoid-Muskeln prinzipiell recht wenig variieren. Nur die äußeren Schläfenportionen zeigen eine gewisse Vielgestaltigkeit, die aber sicher nicht mit der Wühltätigkeit in Zusammenhang zu bringen ist. Es gibt keinen einheitlichen Konvergenztypus für Wühlformen, was die Ausgestaltung der Kaumuskulatur anbelangt. Eigentlich auffälligerweise auch keinen, was den Schädelbau betrifft. Fast nur die allgemeinen Körperformen, der Habitus, läßt den Wühler sofort erkennen. Verf. charakterisiert dann kurz die verschiedenen Bautypen des Wühlschlangenschädels und behandelt die Bewegungen des Kieferapparates und des Schädels. Es zeigt sich deutlich, wie durchaus verschieden trotz des Vorhandenseins der gleichen Elemente ein zu einer Funktion zusammengeschlossener Komplex arbeiten kann, es läßt sich außerordentlich wenig Gemeinsames feststellen. Den Schluß der an Befunden sehr reichen Arbeit bilden einige phylogenetische Ausblicke.

Fr. Stadtmüller (Göttingen).

Bluntschli, Hans, und Hans Schreiber: Anatomie. Fortschr. Zahnheilk. **6**, 1—27 (1930).

Das Kiefergelenk in seinen Beziehungen zu den Kopfbewegungen. In der Bewegungslehre des menschlichen Kiefergelenkes bereitet sich eine neue Auffassung vor. Anstoß zu diesem Wandel sind neueste Forschungsarbeiten, die, im Gegensatz zu der bisherigen Gewohnheit, das Kiefergelenk als isolierten Bewegungsmechanismus aufzufassen, dieses nunmehr in Verbindung setzen mit dem Bewegungsmodus des Gesamtkopfes und der Halswirbelsäule. Während man früher den Schädel als Punctum fixum und den Unterkiefer allein als beweglich annahm und daraus Gelenkform und Bewegungsbahn erklärte, so bricht sich heute der Gedanke Bahn, daß noch andere Faktoren dabei eine große Rolle spielen müssen. In ältester Zeit dachte man sich das Kiefergelenk als reines Scharniergelenk mit einer ruhenden quergestellten Drehachse. Diese Ansicht erlitt den ersten Stoß durch die Entdeckung von seitlichen Kieferbewegungen (mindestens seit Ferrein um 1744), aus denen eine seitenschräg eingestellte Kauebene resultierte. Immerhin hielt man für die reine Öffnungs- und Schließbewegung an der Vorstellung eines Scharniergelenkes fest. Erst spätere Forschungsarbeiten von H. Meyer (1865) und R. Fick (1904) deckten die viel größere Bewegungsmöglichkeit im Kiefergelenk auf. Weiter ausgebaut wurde die Kiefergelenklehre von W. Wallisch. Im übrigen ist heute allgemein anerkannt, das Kiefergelenk als ein kombiniertes Gelenk aufzufassen, dessen Drehbewegungen, im Gegensatz zur alten Anschauung, um eine wandernde Querachse statthaben und die verbunden sind mit Vor- oder Rückbewegungen des Condylus über das Tuberculum articulare hinweg. — Martin Schwarz fand 1926, daß die Ruhelage des Unterkiefers nicht konstant, sondern abhängig von der jeweiligen Kopfhaltung ist. Die Autoren der vorliegenden Arbeit, Bluntschli und Schreiber, zollen Schwarz volle Anerkennung für seine bedeutenden Arbeiten, unterschreiben aber nicht alle seiner Deutungen und wünschen und erhoffen von seiner weiteren Forschungsarbeit Klärung vieler, noch strittiger Punkte. Der Münchner Anatom Mollier veröffentlichte 1929 seine Ergebnisse auf dem Gebiete der Kieferkinematik, die das ganze Problem von einem neuen Gesichtspunkt aus beleuchten. Er konstruierte ein Modell, von dem vorliegende Arbeit gute Bilder bringt, dessen verschiedenartige Einstellungsmöglichkeiten mit ihren Resultaten aber unmöglich kurz zu referieren sind. B. und S. halten Molliers Lehre von der Mitbeteiligung der Nackenmuskulatur an der Kieferöffnung für wertvoll in vergleichend-anatomischer und physiologischer Hinsicht. So ergibt sich z. B. auch ohne weiteres, daß pathologische Veränderungen der Halswirbelsäule Störungen der Kieferbewegung nach sich ziehen können. Exakte Untersuchungen darüber, ebenso wie über das Zutreffen dieser neuen Lehre beim Menschen, fehlen noch gänzlich. Sicher teilte 1928 mit, daß es ihm durch Übung gelungen sei, eine reine Scharnierbewegung seines Kiefergelenkes zu erlernen. Er knüpft daran die Folgerung, daß die Verbindung der Vorwärtsbewegung mit der Scharnierbewegung eine rein muskuläre resp. eine innervatorische sei, ferner, daß nur beim Menschen eine Kieferöffnung mit Verschiebung des Condylus bestehe und diese mit Erwerbung des aufrechten Ganges sich phylogenetisch entwickelt habe; dies sind Schlußfolgerungen, die B. und S. nicht eher ganz anerkennen, als bis die bis heute noch fehlenden Nachuntersuchungen einwandfreie Beweise gebracht haben. Somit sieht die heutige Forschung im Kiefergelenk ein freies, durch Zahnführung und individuelle Veranlagung in seiner Bewegung beeinflußbares Teilglied in dem Bewegungssystem: Kiefer, Kopf, Halswirbelsäule. — Zur Morphologie der Anthropomorphenmolaren. Da vergleichend-anatomische Studien der Molaren des rezenten Menschen mit denen der Primaten bis zu den fossilen Befunden hinauf eine gewisse Konstanz der Merkmale erkennen ließen, so sind sie ein wertvolles Untersuchungsobjekt für die Anthropologie, die zoologische Systematik und die Rassenforschung. Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über die Morphologie der Molaren, streift kurz die Cope-Osbornsche Trituberkulartheorie und die Bolksche Dimertheorie, die die phylogenetische Entwicklung des Säugetierzahnes aus dem Reptilienzahn verschieden deuten. Die Molaren des rezenten Menschen werden beschrieben mit ihrer Höckerzahl und -benennung, mit ihren Reduktionserscheinungen usw. und verglichen mit den Molaren fossiler Hominiden, mit den Funden aus dem älteren und jüngeren Diluvium. Ausführlich beschreiben die Verff. die Molaren fossiler Tierprimaten und die der rezenten Anthropomorphen (Schimpanse, Gorilla, Orang-Utan, Gibbon), sich u. a. stützend auf die neuesten Arbeiten von Bluntschli (vgl. diese Ber. **14**, 41), Eckhardt (vgl. diese Ber. **11**, 682), Gregory (1916). Wegen der Fülle der Einzelheiten ist die Arbeit zum Referat nicht geeignet, und ich weise auf die einschlägigen Einzelarbeiten hin. Betont werden muß noch, daß zur systematischen Einreihung eines zu untersuchenden Individuums nur das Zutreffen von Merkmalkomplexen ausschlaggebend ist, da das einzelne Merkmal zu starken individuellen Variationen unterworfen ist. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Oka, Hidemiti: Untersuchungen über die Speicheldrüse der Libellen. (*Zool. Inst., Univ. Tokio.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 275—301 (1930).

Untersucht wurden Orthetrum albistylum speciosum und Sympetrum Darwi-

nianum. Die paarig angelegten Speicheldrüsen dieser Libellen bestehen aus den Oberschlundlappen, welche dorsal vom Oesophagus zu finden sind und den zwischen dem Oesophagus und den ersten Thorakalganglien gelegenen Unterschlundlappen. Der Oberschlundlappen ist der größere. Er ist in reichlich Fettgewebe eingebettet und wird der Länge nach von der Aorta durchzogen und so in seine beiden Hälften zerlegt. Die Drüse ist acinös gebaut, und zwar setzen sich die einzelnen Acini aus einer Basalmembran, einer einfachen Lage von Drüsenzellen und einer Intima zusammen. Unmittelbar bevor sich die beiderseitigen in den Kopf eintretenden Ausführungsgänge zum Sammelgang vereinigen, erweitern sie sich zu einem ovalen Sekretsammelraum. Die Wand desselben wird wiederum von einer Basalmembran und einer einfachen Schicht zylindrisch-hexagonaler, gewöhnlich zweikerniger Zellen gebildet. Das kuppenartige Vorspringen der Zelleiber, die radiäre Streifung des Plasma, die Vielgestaltigkeit der Kerne und die poröse Chitinintima führen zur Annahme einer sekretorischen Funktion dieses Epithels. An der Ausmündungsstelle des Sammelganges ist eine Muskelvorrichtung vorhanden, die ihrer Wirkung nach als Speichelspritze betrachtet wird. Die Innervation der Drüse wird von einem sympathischen Ganglienpaar besorgt. Zu jedem Drüsenacinus zieht mindestens ein perlschnurartig aussehendes Nervenästchen. Aus Fütterungs- und Hungerversuchen ergibt sich, daß der Sekretionsmodus bei den Speicheldrüsen der Libellen dem bei den serösen Drüsen der Wirbeltiere weitgehend gleicht. Pilokarpininjektionen führen auch hier zu einer intensiven Sekretion und äußern sich histologisch in einer starken Vakuolisierung der Drüsenzellen. Zum Schluß vergleicht der Verf. die Speicheldrüsen und Speichelbehälter der Libellen mit den entsprechenden Organen anderer Insekten und macht den Versuch, die verschiedenen Teile zu homologisieren. Bei den Speichel- bzw. Spinndrüsen werden 2 Typen unterschieden, der acinöse und der tubulöse. Die acinösen Drüsen wie die Speicheldrüsen der Paraneuropteren, Orthopteren, Hemipteren gleichen in Bau und Sekretion den serösen Speicheldrüsen der Wirbeltiere. Die tubulösen Drüsen, wie die Spinndrüsen der Lepidopterenlarven, die Speicheldrüsen der Dipteren gleichen in Bau und Sekretion den Häutungsdrüsen der Insekten. Die tubulösen Drüsen werden mit dem Speichelreservoir der Libellen homologisiert. Bei den Insekten mit tubulösen Speicheldrüsen ist die acinöse Drüse mehr oder weniger zurückgebildet. Bei den Lepidopterenlarven ist sie als Lyonetsche Drüse noch vorhanden, bei den Dipteren ist sie völlig verschwunden. *Neubert* (Tübingen).

Kostitch, Alexandre: Sur la glande dite „hibernale" du spermophile de la Serbie méridionale. (Über die sog. Winterschlafdrüse des südserbischen Ziesels.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Belgrade.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 306—315 (1929).

Verf. gibt hauptsächlich eine makroskopische Beschreibung der beim Ziesel (Citellus citellus Gradojevici) außerordentlich mächtig entwickelten Winterschlafdrüse. Die jahreszeitlichen Größenschwankungen dieses Organs sind nicht sehr beträchtlich. Durch eine schmutziggelbe Farbe ist es leicht vom gewöhnlichen weißen Fettgewebe zu unterscheiden. Die Bezeichnung „Glandula xantho-adiposa" wäre der Bezeichnung Winterschlafdrüse vorzuziehen. Makroskopisch läßt sich ein intra- und ein extrathorakaler Anteil unterscheiden. Der erstere besteht zunächst aus einem starken präkordialen Lappen, der den Thymusrest enthält. Dorsal setzt er sich in die prävertebralen Lappen fort, die beiderseits längs der Wirbelsäule bis zum Zwerchfell reichen. Im Bereich des Halses finden sich zahlreiche Knoten in der Umgebung der Trachea und des Larynx, die zusammen den cervicalen Lappen bilden, der einerseits mit einem retropharyngealen Abschnitt, andererseits mit den mächtigen axillaren Lappen zusammenhängt. Letztere setzen sich jederseits in 2 subscapulare Lappen fort. Schließlich finden sich noch kleinere abdominale Anteile unterhalb des Zwerchfells, in der Umgebung der Nieren und beim Weibchen im Bereiche des Ovarium. Mikroskopisch fällt namentlich der außerordentliche Reichtum des Organes an Capillaren auf.

v. Schumacher (Innsbruck).

Dieulafé, Raymond: Le lit de la vesicule biliaire. (Das Bett der Gallenblase.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Toulouse.*) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 204—207 (1929).

An Hand von 20 Sektionsfällen mit normaler Leber und Gallenblase werden Lage der Gallenblase, Form des Gallenblasenbettes, Verhalten des Bauchfellüberzuges und Verbindung zwischen Leber und Gallenblase geschildert. In 9 Fällen überragte der Gallenblasenfundus den vorderen Leberrand, in 6 Fällen erreichte er ihn gerade, und in 5 Fällen wurde der Leberrand nicht erreicht. In 1 Fall war die ganze Gallenblase vom Bauchfell eingehüllt und mit der Leber durch ein Aufhängeband beweglich verbunden, in den übrigen Fällen waren beide Organe mehr oder weniger breit fest verwachsen. Am Hals der Gallenblase ist die bindegewebige Verbindung immer lockerer als am Körper. Verf. konnte keine direkte Verbindung zwischen Leber und Gallenblase durch akzessorische Gallengänge auffinden. Nach Cholecystektomie oder bei krankhafter Vergrößerung der Gallenblase können hypertrophische bzw. atrophische Vorgänge im Leberparechym neben dem Gallenblasenbett auftreten. *Pfuhl* (Greifswald).

Williamson, G. Scott, and Innes H. Pearse: The anatomy (comparative and embryological) of the special thyroid lymph system, showing its relation to the thymus: With some physiological and clinical considerations that follow therefrom. (Die vergleichende und embryonale Anatomie des eigenen Lymphsystems der Schilddrüse und dessen Beziehungen zur Thymus nebst einigen physiologischen und klinischen Schlußfolgerungen.) (*Dunn Laborat., St. Bartholomew's Hosp., London.*) Brit. J. Surg. **17**, 529 bis 550 (1930).

Nach den Verff. soll das thyreo-thymische Lymphsystem eine wesentliche Rolle in der Funktion der Schilddrüse spielen. Dieses System besteht aus einem innerhalb und einem außerhalb der Schilddrüse gelegenen Anteil. In der Schilddrüse umspinnen Lymphcapillaren („Sinusoide") die Follikel so innig, daß das Epithel der letzteren unmittelbar an das Endothel der Lymphgefäße angrenzt. In jedem Läppchen der Schilddrüse sammeln sich die Sinusoide in einem zentralen Lymphgefäß, das weiterhin in interlobuläre Lymphgefäße einmündet, die schließlich zu mehreren aus dem Hilus eines jeden Schilddrüsenlappens austreten. Diese außerhalb der Schilddrüse gelegenen Lymphgefäße ziehen zur Thymus, und zwar nicht nur zur Hauptdrüse, sondern auch zu akzessorischen Drüsen, um in ihnen zu endigen, so daß die Thymus als Lymphreservoir der Schilddrüse aufgefaßt werden kann. In seiner ursprünglichen Ausbildung (bei Fischen) erhält das Schilddrüsen-Lymphsystem seine Hauptzuflüsse aus den Kiemen und mündet direkt in das Herz. Es erscheint demnach die Schilddrüse in den von den Kiemen zum Herzen fließenden Lymphstrom eingeschaltet, ähnlich wie die Leber in den vom Darm zum Herzen fließenden Blutstrom. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Florentin, P., et M. Grujic: Régénération expérimentale du parenchyme thyroïdien. (Experimentelle Regeneration des Schilddrüsenparenchyms.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 849—851 (1929).

Reichliche subcutane Eserininjektionen bewirken bei Meerschweinchen innerhalb 1 Stunde charakteristische Veränderungen des Schilddrüsengewebes. Neben einer beträchtlichen Hypertrophie der Follikel fallen vor allem Regenerationserscheinungen an den interstitiellen Zellsträngen auf. Es kommt zur Bildung von Riesenkernen, welche alsbald in eine beträchtliche Anzahl von kleineren Kernen zerfallen. Schließlich teilen sich die vielkernigen Plasmodien in zahlreiche Schilddrüsenzellen auf. Die Tatsache, daß die Nebenschilddrüsen auf die Eserininjektionen nicht ansprechen, deutet darauf hin, daß sie — trotz größter struktureller Ähnlichkeit — eine ganz andere funktionelle Bedeutung besitzen als die interstitiellen Wölflerschen Zellstränge der Thyreoidea. *Neubert* (Tübingen).

Ma, Wen-Chao: The relation of the mitochondria-Golgi complex to secretion. IV. The medullary cell of the rat's suprarenal. (Die Beziehung des Plastosomen-

Binnenapparat-Komplexes zur Sekretion. IV. Die Nebennierenmarkzellen der Ratte.) (*Dep. of Anat., Peking Union Med. Coll., Peping.*) Chin. J. Physiol. **3**, 419—426 (1929).

Die früheren Untersuchungen des Verf. (vgl. diese Ber. **5**, 761 u. **11**, 26) ließen einen bestimmten Zusammenhang des Plastosomen-Binnenapparatmaterials vermuten einerseits mit der Kernsubstanz, andererseits mit den chromaffinen Substanzen des Nebennierenmarkes. Bei der weißen Ratte lassen sich die Zellen des Nebennierenmarks in „dunkle" und „helle" und diese wieder in „Typ I" und „II" einteilen. Die Plastosomen der dunklen Zellen und der hellen Typ II erscheinen als dicke Klumpen oder Körnchen in dem Kern. Der Kern dieser Zellen enthält eine chromatische Substanz, die offenbar Neigung hat, ins Zellplasma auszutreten. Diese „Zytonuclearsubstanz" häuft sich vermutlich im Mittelfeld des netz- oder ringförmigen Binnenapparates an. Sie spielt vielleicht bei der Funktion des Binnenapparates eine Rolle. Bei dem hellen Zellentypus I ist der Binnenapparat in einzelne, kurze, schwer darstellbare Körperchen aufgelöst. Ein Austritt von Kernsubstanz läßt sich in diesen Zellen nicht beobachten. Technik: Plastosomen: Regauds Formalin-Bichromat, Bensleys Essigsäure-Osmium-Bichromat mit Säurefuchsin und Methylgrün; Binnenapparat: Kopsch-Kolatschev gelingt nur gut, wenn zuerst die Nebennierenrinde entfernt ist. Außerdem Vitalfärbung mit Neutralrot und Sudan III nach Verf. *v. Lanz*.

Estable, José J.: Innervation der Nebenniere. Vorl. Mitt. An. Inst. Neur. (Montevideo) **1**, 369—378 (1928) [Spanisch].

Verf. beschreibt aus multipolaren Zellen bestehende kleine juxtakapsulare Ganglien, dendritische Ausbreitungen von Nervenfasern in der Nebennierenkapsel, dickere und dünnere marklose Fasern, die im Mark mit Keulen, mit verzweigten Ringelchen und gröberen Ringen enden. Sie stammen teilweise von außerhalb, teilweise von innerhalb der Nebenniere gelegenen Ganglienzellen. Die Netzwerke, die Dogiel beschrieb, werden als Plexus aufgefaßt, die korbförmig die benachbarten Zellen des Markes umgeben. Die einschlägigen Arbeiten des Ref. und seines Schülers Kohno sind dem Verf. unbekannt. *W. Kolmer* (Wien).

Plaut, Alfred: Die Hypophysis eines Orang-Utang. Nebst Bemerkungen über die sogenannte Pars intermedia bei Menschenaffen und Mensch. (*Womans Hosp., New York.*) Anat. Anz. **68**, 408—415 (1930).

Verf. teilt das Ergebnis der Untersuchung der Hypophyse eines etwa 20jährigen, an Tuberkulose gestorbenen männlichen Orang-Utangs mit. Die Maße sind 1,1 : 0,75 : 0,8 cm, das Gewicht 0,33 g, das ganze Organ also für das riesige Tier recht klein. Wie beim Schimpansen ist auch beim Orang-Utang der Zwischenlappen nur als Rudiment ausgebildet und kann kaum als selbständiger Organteil bezeichnet werden. Es handelt sich um einen Spalt zwischen Vorder- und Hinterlappen, dessen Epithel ein- bis zweischichtig ist. Schimpanse und Orang-Utang zeigen im Bau der Hypophyse weitgehende Ähnlichkeit mit dem Menschen. Der Mensch und die großen Menschenaffen besitzen keine selbständige funktionierende Pars intermedia. *Josephy* (Hamburg).°°

Nervensystem, Zentren.

Frazier, Charles H.: The comparative anatomy of the afferent system of the head. (Die vergleichende Anatomie des afferenten Systems des Kopfes.) Arch. of Neur. **22**, 1105—1115 (1929).

Frazier, der Meister der Radikaloperation bei Quintusneuralgien, nimmt die Tatsache, daß Schmerzen und Parästhesien nach derartigen Radikaloperationen auftreten können, wenn alle Arten der Empfindung mit Ausnahme der Druckempfindung aufgehoben sind, und daß gewisse Schmerzsyndrome in dem vom Trigeminus versorgten Bezirk nicht im geringsten durch Zerstörung des gemeinhin als einziger Versorger des Gesichts mit verschiedenen Arten der Empfindung geltenden Nerven beeinflußt werden, als Ausgangspunkt für eine vergleichend anatomische Untersuchung des afferenten Systems der Kranialnerven bei Fischen, Amphibien, Reptilien und verschiedenen Säugerarten. Er konnte an der Hand des Schrifttums und eigener Studien

nachweisen, daß mit der aufsteigenden Entwicklung der Hirnnerven auch gewisse Umformungen und Austauschprozesse in der Funktion dieser Nerven stattfinden. Bekannt ist die überragende Rolle, die der Facialis bei niederen Vertebraten als Träger afferenter Impulse spielt. Daneben müssen aber sympathische Elemente, die überall in den Kranialganglien, insbesondere aber auch im Ganglion Gasseri, in seinen peripheren Abteilungen und zentral in der motorischen V-Wurzel nachgewiesen werden konnten, lebhaftes Interesse erwecken. Die zahlreichen Arbeiten über die feinere Anatomie des Hirnnervensystems bei niederen Vertebraten geben bisher wenig Hilfsmittel für die praktische Lösung des klinischen Problems, wie es oben skizziert wurde. Das kommt daher, weil die meisten dieser Studien sich vorwiegend mit der Differenzierung bestimmter Typen und nicht mit dem Nachweis spezieller Funktionen beschäftigen. Bevor weiteres Licht auf bisher in ihrem Ursprung unbestimmte Empfindungsstörungen fallen kann, sind weit mehr grundlegende Untersuchungen über den afferenten Teil des präauditorischen Systems notwendig, als sie bis jetzt ausgeführt sind.

Wallenberg (Danzig).₀

Chodos, Ch. G.: Anatomische Untersuchungen über die Medulla oblongata und den Pons Varoli bei Russen. (*Inst. f. Norm. Anat., Univ. Irkutsk.*) Anat. Anz. **68**, 336 bis 358 (1929).

Verf. hat bei 100 Gehirnen von Russen alle nur erdenklichen Messungen und Wägungen von Pons und Medulla oblongata vorgenommen und in Tabellen niedergelegt. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *Hallervorden* (Landsberg-Warthe).₀

Gagel, O., und G. Bodechtel: Die Topik und feinere Histologie der Ganglienzellgruppen in der Medulla oblongata und im Ponsgebiet mit einem kurzen Hinweis auf die Gliaverhältnisse und die Histopathologie. (*Med. Klin., Erlangen u. Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatr., München.*) Z. Anat. **91**, 130—250 (1929).

Der mit großer Sorgfalt durchgeführten, mühseligen Arbeit liegen zahlreiche Blockserien zugrunde. Unter anderem wurden 3 lückenlose Querschnittsserien, 2 lückenlose Horizontal- und 1 lückenlose Sagittalserie verwendet. Die Autoren beschränken sich auf Ganglienzellfärbungen, die zum Teil durch das Gliabild ergänzt werden. Zunächst geben sie eine genaue topographische Beschreibung der Nachhirnkerne vom 1. Cervicalsegment bis zum Niveau der Trochleariskerne an der Hand einer Querschnittsserie. Der Inhalt dieses Kapitels ist außerordentlich wertvoll, weil besonders für die Beurteilung pathologischer Objekte die genaue Kenntnis der Topographie unerläßlich ist. Es folgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Kerngebiete der Medulla oblongata, wobei die Struktur der zu ihnen gehörigen Ganglienzellen besonders berücksichtigt wird. Die mikrophotographischen Abbildungen, welche diesen Abschnitt illustrieren, sind zum größten Teil gut gelungen und zum Vergleich mit pathologischen Veränderungen sehr geeignet. Die Gliaverhältnisse der Oblongata werden dabei in den wichtigsten Punkten skizziert. In einem Schlußkapitel werden einige besonders beachtenswerte Befunde aus der Histopathologie der Medulla oblongata und der Brücke erörtert. Die Autoren weisen nachdrücklich darauf hin, welche Kriterien an die Beurteilung eines Objektes angelegt werden müssen, und wie leicht in gewissen Zellgruppen normale Bilder mißdeutet werden können. Das gilt z. B. für die Hauptoliven, den Nucleus gigantocellularis der Substantia reticularis und den großzelligen Anteil des Burdachschen Kernes. Hier kommen unter normalen Verhältnissen Zellexemplare vor, die der Unerfahrene leicht mit der retrograden Veränderung (primären Reizung Nissls) verwechseln kann. In Übereinstimmung mit Spielmeyer wird von den Autoren nachdrücklich betont, daß neben den Veränderungen des nervösen Parenchyms stets die gliösen Elemente berücksichtigt werden müssen, weil sie ein empfindliches Reagens auf alle möglichen Schädigungen darstellen. Es ist im Rahmen eines Referates nicht möglich, auf die Fülle der in diesem Kapitel niedergelegten Beobachtungen einzugehen. Man muß aber sagen, daß die Histopathologen den Verff. für ihre sehr kritisch gehaltenen Ausführungen zu Dank verpflichtet sind. *Max Bielschowsky* (Berlin).₀

Landau, E.: Einige Worte über die Nervenzellen der Körnerschicht des Kleinhirns. Z. Neur. **122**, 450—451 (1929).

Zunächst teilt der Verf. eine neue, einfache und schnelle Modifikation der Golgi-Methode mit (ausgearbeitet von Bubenaite). Stücke vom Zentralnervensystem werden in 10proz. Formalin fixiert, in Müllersche Flüssigkeit bei 34° auf 1—2 Tage übertragen. Nach flüchtigem Abspülen Übertragen in 2proz. Arg. nitric.-Lösung bei 34° auf 12 Stunden. Schon nach 5—6 Stunden tritt die Imprägnation ein. Schnelles Einbetten in Paraffin. Mit dieser Methode konnte Verf. feststellen, daß nicht nur die Dendriten der Golgi-Zellen der Körnerschicht, sondern auch die Dendriten tiefer gelegener großer Zellen der Körnerschicht bis an die Peripherie der Molekularschicht ziehen. Auch konnte er die Existenz sog. synarmotischer Zellen, die 2 gegenüberliegende Rindenabschnitte miteinander verbinden, nachweisen. *Kufs* (Leipzig-Dösen).

Popoff, I., und N. Popoff: Allocortex bei der Ratte (Mus decumanus). (*Neuro-Biol. Inst., Univ. Berlin.*) J. Psychol. u. Neur. **39**, 257—322 (1929).

Auf Anregung von M. Rose (vgl. diese Ber. **14**, 156) der selbst kürzlich eine umfassende Arbeit über die Cytoarchitektonik der Großhirnrinde der Maus herausgegeben hat, wurde von I. und N. Popoff im Neuro-Biologischen Institut der Universität Berlin die cytoarchitektonische Gliederung der Großhirnrinde bei der Ratte durchgeführt. Eine solche war vorher bereits von Droogleever-Fortuyn und von Craigie unternommen worden, auch Naoki Sugito und Hermanides Köppen haben sich damit beschäftigt. Technik: Erwachsene Ratten, Chloroformierung, Gehirne gleich nach der Herausnahme 3 Stunden in 80proz. Alkohol, 2 Tage in 96proz., 4 Tage in absolutem Alkohol, 3—4 Stunden in Xylol (bis zur Aufhellung), 16 Stunden in Xylol + Paraffin im Wärmeschrank, 3 Stunden in flüssigem weichem Paraffin (Schmelzp. 46°), 3 Stunden in hartem Paraffin (Schmelzp. 52°) bei 54°, in 700—720 Schnitte von 20 μ Dicke zerlegt. Es wurden dann plastische Rekonstruktionen nach einem besonderen Verfahren angelegt und sehr genaue und eingehende Messungen nach einer von Kreuzfuchs angegebenen Methode ausgeführt, die wohl mit der von Gurewitsch beschriebenen identisch ist. Die Berechnung erfolgte in der Weise, daß der Oberflächeninhalt zwischen je zwei benutzten Schnitten gleich einem Trapez angenommen wurde, dessen parallele Seiten durch die „Länge" der ausgemessenen Einheit auf den beiden Schnitten und dessen Höhe durch deren Entfernung voneinander gegeben sind. Ist die letztere 1 mm, so wird die Berechnung sehr einfach, da lediglich die auf jedem einzelnen Schnitte gefundenen Zahlen zu addieren sind. Die dabei offenbar unvermeidbaren Fehler lassen sich bei genügender Berücksichtigung der betreffenden Faktoren auf ein Minimum reduzieren. Es wurde für die Messungen jeder vierte Schnitt der lückenlosen Frontalschnittserie genommen, Vergrößerung 10 : 1, Annahme der Schnittdicke zu 25 μ, Addition der für jeden einzelnen Schnitt gefundenen Zahlen und Division der für jede ausgemessene Einheit erzielten Summe durch 100. Die Ergebnisse dieser Messungen sind in 6 Tabellen niedergelegt, von denen die erste in Quadratmillimetern die absoluten Zahlen der Oberfläche der einzelnen Rindenterritorien bringt, die zweite die Prozentualverhältnisse, wenn der ganze Cortex = 100 gesetzt wird, die dritte die Prozentualverhältnisse des Allocortex, die vierte die des Cortex semiparietinus, die fünfte die des Schizocortex und die sechste die des Holocortex bistratificatus. Die Verff. schließen sich in der Einteilung der Großhirnrinde im wesentlichen Vogt und besonders Rose an, schlagen aber eine Vereinfachung einiger etwas kompliziert klingender Namen vor und beschreiben dann im einzelnen Lage, Ausdehnung und Cytoarchitektonik des Bulbus olfactorius, Nucl. olfact. ant. pars ext., Bulbus olfactorius accessorius, Tubercul. olfactor., Septum pellucidum, Area diagonalis, Regio praepyriformis, Regio periamygdalaris (Schizocortex 1. Typ), Regio entorhinalis (Schizocortex 2. Typ), das Feld y, Pe, c, Psi, x und z, Praesubiculum (Holocortex bistratificatus), Area retrobulbaris, Taenia tecta, Fascia dentata, Subiculum, Cornu Ammonis. Kleine Abweichungen von der durch Rose histogenetisch begründeten Einteilung beruhen auf einer anderen Beurteilung des mikroskopischen Bildes. Der Bulbus olfactorius fällt nicht unter den Begriff „Rinde" im Sinne von Rose. Seine 7. Schicht (= Cajals „Ependymachse") ist kaum als besondere Schicht aufzufassen, wohl aber die von Cajal zur 6. Schicht gerechnete Zone mit dislozierten Ependymzellen, deren strukturelle Besonderheiten an der lateralen Seite längs der Grenze der Area retrobulbaris wahrscheinlich mit dem „X-Streifen" zusammenhängen. Die „grac"-Schicht des Bulbus accessorius steht in räumlichem Kontakt mit der „gri"-Schicht des Bulbus olfactorius und mit dem x-Streifen, desgleichen die glomeruliähnlichen Gebilde dieser Schichten. Der „grac"-Schicht kommt eine besondere Bedeutung zu. Das Tuberculum olfactorium von Rose entspricht dem von Brodmann, aber nur zwei seiner von Cajal beschriebenen Sphären. Es läßt sich in drei nicht scharf voneinander abgegrenzte Felder teilen. Im Septum pellucidum und in der Area diagonalis werden je zwei strukturell etwas verschieden gebaute Abschnitte unterschieden. Rose faßt jetzt einen Teil der früher von ihm in der Regio praepyriformis

als Cortex semiparietinus bezeichneten Rinde als Cortex bigenitus auf und rechnet ihn histogenetisch zur Inselrinde. Die Regio praepyriformis geht allmählich in die Regio periamygdalaris und in die Area retrobulbaris über. In ihrem Gebiet werden 5 Felder und an ihren Grenzen einige Übergangszonen abgegrenzt. Die Regio periamygdalaris I besitzt große Strukturähnlichkeit mit caudalen Abschnitten der Regio praepyriformis und, im Vergleich zu anderen Feldern der Pam, wesentlich verschiedene Beziehungen zum Nucleus amygdalae. Die Regio periamygdalaris entspricht nicht nur dem Felde 51d von Brodmann, sondern auch dessen Felde a, dessen Gliederung konform mit Ganser, Edinger, M. Völsch und J. B. Johnston erfolgt. Die R. periamygd. I und IV gehen allmählich über in die Regio entorhinalis. Innerhalb der R. periamygd. I fanden sich gewisse Strukturdifferenzen. Der von Rose als „Prsub" bzw. „Feld 27" bezeichnete Rindenabschnitt auf der ventralen Rindenoberfläche bildet den caudalsten Abschnitt der Regio periamygdalaris. Letztere zerfällt in 6 Felder, ebenso die Regio entorhinalis, von der die Felder „ea" und „eb" (Rose) gut ausgeprägten schizocorticalen Bau mit deutlich abgrenzbaren Schichten zeigen. Die Area perirhinalis existiert bei der Ratte nicht als ein Bestandteil des Schizocortex parumstratificatus (Rose), vielleicht auch nicht bei der Maus und beim Igel, wenigstens in den von Rose angegebenen Grenzen. Strukturelle Besonderheiten in den angrenzenden Teilen (Area ectorhinalis [Holocortex] und Area entorhinalis [Schizocortex]) erklären die Autoren durch die Anwesenheit einer Furche und durch die mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Schichtenüberlagerung (Schnittrichtung!). Im Gebiete des zweiten Typus des Schizocortex werden außer dem Praesubiculum noch einige Felder beschrieben. Roses Feld „Psi" könnte man als „Praesubiculum inferius (ventrale)" bezeichnen. Die Zellschicht der Regio retrobulbaris entspricht C. J. Herricks „Nucl. olf. ant. pars intern.". Die Taenia tecta wurde in mehrere Unterabschnitte geteilt, von denen die Taenia tecta III etwas an die Struktur der Fascia dentata erinnert. Neben dem Subiculum, das an der Grenze des Feldes h_2 des Ammonshornes liegt, wurde das Subiculum inferius oder ventrale an der Grenze gegen den sog. rudimentären Teil des Ammonshornes abgegrenzt. Ein rudimentärer ventraler Abschnitt des Cornu ammonis wurde von dem reich gegliederten dorsalen Teil und vom Subiculum abgeschieden und weiter zu gliedern versucht. *Wallenberg* (Danzig).₀

Sakamoto, Osamu: Über den Reticuloendothelapparat des Plexus chorioideus. (*Inn. Med. Klin., Med. Akad., Nagoya.*) (*18. gen. meet., Tokyo, 1.—3. IV. 1928.*) Trans. jap. path. Soc. **18**, 307—309 (1929).

Nach subcutaner oder intravenöser Injektion von Plumbum aceticum beim Kaninchen findet man in den Plexus chorioidei mikrochemisch (nach Iwahashi) nachweisbare Bleikörnchen in den Epithelien und in blasig-ovalen Zellen des Interstitiums. Nach $2^1/_2$jähriger Lanolinfütterung finden sich doppeltbrechende und andere Lipoide in ein- bis mehrkernigen Riesenzellen des interstitiellen Gewebes. Beide Zellsorten sind histiocytärer Natur und haben große Ähnlichkeit mit dem Reticulo-Endothelialapparat der Leber. Verf. stellt einige Parallelen zwischen Gallesekretion und Plexustätigkeit auf. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).₀

Rizzo, Carlo: Ricerche citologiche sull'endotelio della dura-madre. (Cytologische Untersuchungen über das Endothel der Dura Mater.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Napoli.*) Riv. Neur. **2**, 405—410 (1929).

Rizzo hat mit einer Vitalfärbung, über deren Technik genau berichtet wird, das Endothel der Dura bei verschiedenen Säugern untersucht, vor allem vom Gesichtspunkte, welcher Natur die von Jedeli und anderen beschriebenen Granula sind. Er kommt zu dem Ergebnis, daß es zum Teil Produkte der aktiven Zelltätigkeit, zum Teil Kunstprodukte sind. *K. Goldstein* (Frankfurt a. M.).₀

Harn- und Geschlechtsorgane.

Tirelli, M.: Sbocco di tubi malpighiani nel mesointestino. (Die Einmündung der Malpighischen Gefäße in den Mitteldarm.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Genova.*) Atti Accad. naz. Lincei **10**, 278—281 (1929).

Die Larve von Chloën (Eintagsfliege) zeigt eine scharfe Abgrenzung zwischen Mittel- und Enddarm durch die Epithelbeschaffenheit. Ersteres springt auch als eine Pylorusfalte in den Anfangsabschnitt des Enddarmes vor. Die Mündung der Malp. Gefäße findet aber nicht, wie in den typischen Fällen, an der Grenze der beiden Bezirke, sondern etwa 300 μ davon entfernt, im entodermalen Mitteldarmepithel statt (ebenso wie bei gewissen anderen Formen im ektodermalen Enddarmepithel). Die Frage, wie

es komme, daß ein im allgemeinen als ektodermal betrachtetes Organ im entodermalen Bereiche münden kann, will der Verf. durch Heranziehung der „Organisationszentren" (Spemann) beantworten, und zwar in der Weise, daß diese eine spezifisch wirksame Substanz erzeugen, die in die Nachbarschaft hinein diffundieren kann. So wäre kraft dieser Diffusion in diesem Falle die Grenze zwischen Ekto- und Entoderm verwischt und daraus das Oszillieren der Malp. Gefäße in dieser neutralen Zone zu erklären. Während aber aus mechanischen, in der Physiologie der Verdauung gelegenen Gründen zwar die Epithelien scharf unterscheidbar bleiben (die Pylorusfalte könnte nicht entstehen, wenn die Epithelien allmählich in einander übergingen), äußert sich der neutrale Charakter der Mittel-Enddarmgrenze an den Malp. Gefäßen in deren wechselnder Lokalisation. *H. Joseph* (Wien).

Dinulescu, G.: Armature génitale mâle et femelle du Stomoxys calcitrans. (Die männlichen und weiblichen Genitalanhänge von Stomoxys calcitrans.) (*Laborat. d'Entomol., Muséum d'Histoire Natur. et de Parasitol., Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. 8, 61—70 (1930).

Die männlichen und weiblichen äußeren Genitalanhänge sowie die benachbarten Abdominalsegmente werden rein morphologisch beschrieben. Vergleichsweise wird auf entsprechende Verhältnisse bei Glossinen hingewiesen. — Am Hypopygium unterscheidet Verf. die Genitallamelle mit rudimentären äußeren Valven, die äußeren Zangen, den in einem Paraphallus endigenden Penis und ein Sclerit des Ductus ejaculatorius, außerdem noch obere und untere innere Zangen (diese sind sonst in der Literatur als vordere und hintere Gonapophysen bezeichnet) und das Genitalsternit. Das 5. Sternit nennt er Prägenitalplatte. — Als weibliche Genitalanhänge werden 2 Cerci, eine dorsale und eine ventrale Genitalplatte erwähnt. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Pérez, Charles: Asymétrie viscérale et dimorphisme des spermatophores chez quelques pagures. (Viscerale Asymmetrie und Dimorphismus der Spermatophoren bei einigen Paguriden.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 393—396 (1930).

In Verbindung mit ihrer Lebensweise in rechtsgewundenen Schnecken zeigen die Paguriden selbst eine entsprechende Asymmetrie, auch die inneren Organe. Entsprechend siedeln sich auch die auf den Paguriden schmarotzenden Parasiten an. Einige Branchialparasiten (Pseudione) werden allerdings nicht beeinflußt und können sich auf beiden Seiten des Wirtstieres ansiedeln. Abdominalparasiten, wie Athelges und Peltogaster, sitzen dagegen immer links am Tier. Auch die Spermatophoren werden bei manchen Paguriden von der visceralen Asymmetrie ergriffen, und zwar wird die linke Seite reduziert und die rechte entsprechend stärker ausgebildet. *Caesar R. Boettger.*

Mouchet, Simone: Morphologie comparée des canaux déférents de quelques pagures. (Vergleichende Morphologie der ausführenden Geschlechtswege [Vasa deferentia] bei einigen Paguriden.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 396—398 (1930).

In den Prozeß der Torsion des Körpers, der sich bei den Paguriden infolge der Lebensweise in Schneckengehäusen vollzieht, werden auch die einzelnen Organe hineingezogen. Die Spermatophoren werden so zu äußerst komplizierten Gebilden, die in der Arbeit genau beschrieben sind und deren Form sich auf die Ausscheidungsweise der Sexualprodukte auswirkt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

● **Handbuch der Gynäkologie. 3., völl. neubearb. u. erw. Aufl. d. Handbuches der Gynäkologie v. J. Veit. Hrsg. v. W. Stoeckel. Bd. 1. 1. Hälfte. Anatomie und topographische Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Bildungsfehler der weiblichen Genitalien.** München: J. F. Bergmann 1930. XII, 723 S. u. 239 Abb. RM. 98.—.

Tandler, J.: Anatomie und topographische Anatomie der weiblichen Genitalien. S. IV, 1—21 u. 9 Abb.

Der vorliegende Abschnitt behandelt in einzelnen Kapiteln das Nierenbecken, Harnleiter, Blase und Harnröhre der Frau. Neben der makroskopischen Schilderung, die durch ausgezeichnete Bilder illustriert wird, findet man auch eine ganze Reihe histologischer Hinweise. *Hett* (Halle).

● **Handbuch der Gynäkologie. 3., völl. neubearb. u. erw. Aufl. d. Handbuches der Gynäkologie v. J. Veit. Hrsg. v. W. Stoeckel. Bd. 1. 1. Hälfte. Anatomie und topographische Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Bildungsfehler der weiblichen Genitalien.** München: J. F. Bergmann 1930. XII, 723 S. u. 239 Abb. RM. 98.—.

Tandler, J.: Genitalsystem. (Fortsetzung.) S. 222—366 u. 60 Abb.

Vom Genitale werden zunächst alle übrigen Teile mit Ausnahme des Ovars systematisch besprochen, und zwar Epoophoron und Paroophoron, akzessorische Nebennieren und Paraganglien, Tube, Uterus, Scheide und äußere Genitalien. Dann folgt das Gefäß- und Nervensystem. In einem weiteren Kapitel beschäftigt sich der Verf. ganz eingehend mit der topographischen Anatomie des weiblichen Beckens. Den Schluß bildet die Topographie des Dammes. Die flüssige Darstellung wird durch eine Reihe sehr guter Abbildungen belebt. *Hett* (Halle).

Hobson, A. D.: A note on the formation of the egg case of the skate. (Ein Beitrag zur Bildungsweise des Eigehäuses beim Rochen.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 577—581 (1930).

Die Untersuchungen sind am Sternrochen (Raja radiata) gemacht. Verf. bespricht zunächst die Ergebnisse früherer Untersuchungen anderer Autoren. Dann legt er die anatomischen Grundlagen des eigenen Untersuchungsobjektes dar und erläutert die Befunde über die Bildung der hornigen Eikapsel. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Winiwarter, H. de: Evolution de l'ovaire de souris jusqu'à sa puberté. (Die Entwicklung des Mäuseeierstockes bis zur Geschlechtsreife.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18**, 543—552 (1929).

Das Keimepithel ist bei 12 Tage alten Embryonen schon deutlich ausgebildet und beginnt in Form kleiner papillenartiger Vorsprünge in das Bindegewebe einzuwuchern. 1 Tag später sind die Rinden- und Markstränge gebildet. Mit 14 Tagen beginnen einige Eizellen in das Wachstumstadium einzutreten, das dann mit $14^1/_2$ Tag schon Synapsiskerne aufweist. Mit 17 Tagen ist das Pachytän erreicht. Inzwischen sind die Markstränge durch die Entwicklung des übrigen Eierstockparenchyms nach cranial verdrängt worden, so daß sie in vielen Querschnitten zu fehlen scheinen. Markfollikel werden nicht gebildet. Ein wenig später (18. bis 19. Tag) entstehen die Zwischenzellen in der Umgebung der Markstränge. 1 Tag nach der Geburt haben die Eier das Diplotänstadium erreicht. Die ersten Follikel mit mehrschichtiger Granulosa werden mit 3 Tagen sichtbar. In der Folgezeit wachsen eine ganze Reihe von größeren Follikeln heran. Sie gehen aber etwa vom 25. Tag wieder zugrunde. Die hierbei beobachtete Atresieform erinnert sehr an die Bildung eines gelben Körpers, da es zu einem Einwuchern von Gefäßen in die sich zum Teil vergrößernden Granulosazellen kommt. Die ersten sprungreifen Follikel entstehen mit 3 Monaten. Die von Kingery beschriebene postnatale Bildung neuer Eier konnte nicht festgestellt werden. Verf. leugnet aber durchaus nicht diese Möglichkeit ab. *Hett* (Halle).

Tropea Mandalari, Ugo: Cellule interstiziali ed altri elementi a contenuto lipoideo nelle ovaie della donna. Nota prev. (Interstitielle Zellen und andere Elemente mit Lipoidgehalt in den Ovarien der Frau.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ. e Laborat. di Istol., Istit. Sup. di Med. Veterin., Milano.*) Ann. Ostetr. **51**, 1347—1367 (1929).

Das Material stammt aus einem pathologischen Institut und scheint durchweg Leichenmaterial zu sein. Es wurden im ganzen 16 Fälle untersucht. Bei einem Fetus im 6. Monate wurden interstitielle Zellen gefunden, die dem des Hodens glichen, bei Rückbildung der Follikel und im Bindegewebe. Wahre interstitielle Zellen bestehen jedoch nur beim Fetus. In der Gravidität erscheinen Zellen, die von denen des Fetus verschieden sind. Schon bei der Geburt verschwinden die fetalen Zellen und befinden sich in vorgeschrittener Rückbildung. Bei geschlechtlicher Reife findet sich Lipoid nur in den Theca- und Granulosa-Luteinzellen. Auch in den Wanderzellen finden

sich Lipoide und ebenso in den fixen Bindegewebszellen der Markschicht. In der Schwangerschaft erscheint ein großer Teil der Thecazellen ähnlich den interstitiellen Zellen und den Luteinzellen. *Robert Meyer* (Berlin).

Blount, Raymond F.: Seasonal cycles of the interstitial cells in the testis of the horned toad (Phrynosoma solare). Seasonal variations in the number and morphology of the interstitial cells and the volume of the interstitial tissue. (Saisonschwankungen der Zwischenzellen im Hoden von Phrynosoma solare.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Arizona.*) J. Morph. a. Physiol. **48**, 317—343 (1929).

Während der Brunstzeit ist das Volumen der Zwischenzellen besonders groß, die Zahl der Zellen dagegen sehr klein. Letztere steigt gegen Ende der Brunstzeit an und ist dann am größten. Diese Veränderungen stehen in Beziehung zur Spermatogenese und sind vom Längenwachstum der Tubuli und einer Volumzunahme des Hodens im ganzen begleitet. Die Zeit der gleichen Veränderungen im Eierstock und der Follikelsprung fällt mit diesen Erscheinungen im Hoden zusammen. Weil die Zwischenzellen während der Brunst mäßig ausgebildet sind, wird eine innere Sekretion abgelehnt. sollten jedoch die Zwischenzellen das Geschlechtshormon abscheiden, so muß das Volumen, nicht die Zahl der Zellen von Bedeutung sein. *Redenz* (Würzburg).

Argyropulo, A. J.: Beiträge zur Kenntnis der Murinae Baird I, II. Z. Säugetierkde **4**, 144—156 (1929).

Die starke Differenzierung in der Morphologie des Penis bei den Murinae wird benützt, um danach einige paläarktische Gattungen besser zu differenzieren. Man findet nämlich im Penis zentral ein meist verknöcherndes Os penis, dessen knorpelige Spitze in einen medianen Zapfen oralwärts vorragt, daneben 2 laterale Lappen, dorsale Papillen (3) und auf der Ventralfläche eine abgeplattete Pars lingualis. Diese Bildungen werden kaudal von einer zirkulären Präputialfalte abgeschlossen. Wie aus den beigegebenen instruktiven Abbildungen, wie der erklärenden Tabelle zu ersehen ist, wird durch die verschiedene Ausbildung des Reliefs die Grundlage für eine gesicherte Unterscheidung gegeben. *L. Freund* (Prag).

Cooper, Eugenia R. A.: The histology of the retained testis in the human subject at different ages, and its comparison with the scrotal testis. (Die Histologie des retinierten Hodens bei Menschen verschiedener Altersstufen; Vergleich mit dem Scrotalhoden.) J. of Anat. **64**, 5—27 (1929).

In welcher Lage oder an welcher Stelle auch immer der Hoden festgehalten wird und wie weit auch das Knabenalter dabei vorgeschritten, die wesentlichen Elemente der Keimdrüse, d. h. Spermogonien und indifferente Zellen sind, wenn auch nicht durch die ganze Drüse hin, so doch in einigen Anteilen hinsichtlich der Lage, der Struktur und der Anordnung ihrer Teile ebenso beschaffen wie bei einem entsprechend alten Scrotalhoden. Je jünger das Lebensalter des Trägers eines retinierten Hodens, um so mehr sind die gewöhnlichen Entwicklungszeichen an der fraglichen Keimdrüse ausgesprochen. Die Veränderungen am retinierten Hoden sind sekundärer Art; mehr und mehr unterliegen solche Hoden degenerativem Wechsel; in dieser Hinsicht findet man eine Zunahme fibrösen Stützgewebes dort, wo vorher nur ein kernreiches primitives Gewebe war. Dabei gehen Tubuli vielleicht unter, jedenfalls aber werden sie durch das Anwachsen des Zwischengewebes weiter auseinander gerückt; auch bleiben die Kerne der Spermogonien im Ruhezustand wie zur Zeit der Pubertät. Endlich verschwinden mehr und mehr die zentralen Reihen der Tubulizellen. Während der Knabenzeit behalten die nicht ausgereiften Tubuluszellen im retinierten Hoden offenkundig ihre Vitalität. Manche sezten auch ihre Entwicklung bis zu wahren Spermogonien fort, während andere Sertolizellen ausbilden. Die Sertolizellen können als nutritive Elemente der Spermogonien gelten. Die Leydigschen Zellen werden offenbar durch den ungewöhnlichen Sitz eines retinierten Hodens nicht beeinflußt; auch zeigte die Epididymis keine Veränderungen bei abnormer Hodenlage. *Gg. B. Gruber* (Göttingen).

Biasi, W. di: Über mehrkernige Spermatiden und Spermatidenriesenzellen im menschlichen Hoden. (*Prosektur, Krankenh. Bergmannsheil, Bochum.*) Virchows Arch. **275**, 250—260 (1930).

Verf. beschreibt eingehend im menschlichen Hoden vorkommende mehrkernige Spermatiden und Spermatidenriesenzellen, die allerdings schon von früheren Beobachtern (Cordes, Spangaro, Goette und kürzlich von Oiye und A. F. Kraus) beobachtet und beschrieben sind. Sie kommen als Zellen etwa von der Größe der Spermatocyten und als Riesenzellen vor. Die letzteren sind sehr auffallende Gebilde und enthalten zahlreiche Kerne, die meist ringförmig am Rande angeordnet sind. Ihr Protoplasma ist mit Eosin stark färbbar. Die Höchstzahl der Kerne betrug 25, jedoch sind so viele Kerne selten, im allgemeinen waren 6—8—10 Kerne in einer Riesenzelle vorhanden. Diese Zellen entstehen wahrscheinlich durch Verschmelzung von Spermatiden. Ihre Entstehung durch Kernteilung ohne folgende Zellteilung ist aber nicht auszuschließen. Mehrkernige Spermatiden und Spermatidenriesenzellen fanden sich unter 165 Fällen 44mal = 26,7%. Bei genauerer Untersuchung konnten sie unter 80 Fällen 46mal = 57,5% festgestellt werden. Sie wurden von der Pubertät an in allen Lebensaltern beobachtet und kommen vor bei leicht geschädigten Hoden in den niederen Graden der Atrophie. Bei fehlenden Spermatiden wurden niemals Spermatidenriesenzellen gesehen. Beziehungen zu bestimmten Krankheiten bestehen nicht und sind vielmehr nur durch den durch die Krankheit hervorgerufenen Grad der Hodenschädigung gegeben. Kurzdauernde Krankheitsfälle weisen im allgemeinen häufiger Spermatidenriesenzellen auf als langdauernde. Nach Ansicht des Verf. ist es nicht unmöglich, daß schon normalerweise mehrkernige Spermatiden und Spermatidenriesenzellen im menschlichen Hoden vorkommen.

Ballowitz (Münster i. W.).

Entwicklungsgeschichte.

Grosser, O.: Über die Bedeutung des intervillösen Raumes. (*21. Vers. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkol., Leipzig, Sitzg. v. 22.—25. V. 1929.*) Arch. Gynäk. **137**, 681—689 u. 752—774 (1929).

Der Placentartypus der höheren Säuger einschließlich des Menschen ist ein hämochorialer, das mütterliche Blut umspült nach Wegfall aller anderen mütterlichen Scheidewände direkt das Chorionepithel. Dieser Typus tritt in 2 Formen auf: als Labyrinthplacenta mit engen mütterlichen Blutbahnen und als Topf- oder Zottenplacenta mit weitem, unregelmäßigem, überall zusammenhängendem Blutraum, dem intervillösen Raum. Der intervillöse Raum geht aus den Blutlacunen der Trophoblastschale hervor, er liegt innerhalb des Chorions selbst und ist ringsum, auch gegen die Decidua von fetalem Gewebe ausgekleidet. Die Strömungsverhältnisse in den Labyrinthplacenten sind relativ einfach. Das Blut strömt in capillaren Bahnen und wird vom mütterlichen Blutdruck getrieben. Schwieriger ist es, die Strömungsursache des mütterlichen Blutes bei den Zottenplacenten festzustellen. Bumm hat versucht, aus der Art und der Lokalisation der Ein- bzw. Ausmündung der utero-placentaren Arterien und Venen eine Erklärung für die Strömung im Labyrinth zu geben. Durch die Trennung von Ein- und Austrittsstelle des mütterlichen Blutes sollte der Blutaustausch erzwungen werden. Jedoch kann in der Verteilungsart der mütterlichen Gefäße die Ursache des mütterlichen Blutwechsels nicht gesucht werden. Eine gewisse Wirkung ist dem fetalen Puls zuzuschreiben, doch wird ein wirklicher Blutwechsel durch die Wirksamkeit der Schwangerschaftswehen erreicht. Durch sie wird der intervillöse Raum in allen seinen Buchten und Verzweigungen entleert, und in der Wehenpause füllt sich der ganze Raum erektionsartig durch die direkt einmündenden Arterien. Bei den Topf- oder Zottenplacenten ist also nicht das Herz, sondern der Uterus selbst der Motor für die Blutbewegung. In diesem Prinzip liegt der phylogenetische Fortschritt, der zur Ausbildung des neuen Placentartypus geführt hat und dessen schrittweise Entstehung nach Beobachtungen an verschiedenen Affen ziemlich gut vorstellbar

ist. Auch in bezug auf die Resorption der Nährstoffe ist in der Topfplacenta gegenüber der Labyrinthplacenta ein Fortschritt erzielt. In der Labyrinthplacenta kommt es zu einer verhältnismäßig intensiven Berieselung der resorbierenden Fläche mit vorüberströmendem Blut, in der Topfplacenta stagniert das Blut von Wehe zu Wehe minutenlang innerhalb des vom resorbierenden Epithel ausgekleideten Raums. Da aber die Placenta nicht nur als Filter oder Dialysiermembran aufzufassen ist, sondern sie auch durch Fermentwirkung für einen Abbau der hochmolekularen Nährstoffe, besonders der Eiweißstoffe zu sorgen hat, wird zu diesem Abbau wie zu dem anschließenden, individualspezifischen Aufbauprozeß eine gewisse Zeit des Kontaktes des Chorionepithels mit dem mütterlichen Blut notwendig, und diese Zeit ist nur in der Topfplacenta gegeben. So sehen wir denn, daß alle Labyrinthplacenten neben dem Labyrinth Hilfseinrichtungen besitzen, die der Stoffaufnahme dienen, während die fertig ausgebildeten Zottenplacenten solcher Einrichtungen entbehren. Nur sie sind imstande, für sich allein das Nahrungsbedürfnis des Fetus vollständig zu befriedigen. Als Hilfseinrichtungen der Labyrinthplacenten kommen die zur Aufnahme von Histiotrophe bestimmten Stellen, wie Chorion laeve, invertierter Dottersack, Unterbau der Placenta, Blutextravasate im Placentarbereich, und die nicht vascularisierten Teile der Placenta, die zumeist in Form von Syncytiallacunen auftreten, in Betracht. Der menschliche Placentartypus ist der vollkommenere, weil er für sich allein, ohne Hilfseinrichtungen imstande ist, die fetale Ernährung sicherzustellen. Jedoch ist diese Vollkommenheit durch eine Reihe von Nachteilen erkauft. Mit zunehmendem Alter stellen sich in der Placenta sowohl unter der Chorionplatte wie am Trophoblast Degenerationen, Gerinnungen, Fibrinbildungen und Nekrosen ein, die zu einer Erschwerung der physiologischen Funktion führen und auf Kreislaufbehinderungen hinweisen. Wichtiger erscheint der Umstand, daß die in das mütterliche Blut übergetretenen Abbaufermente und zerlegten Eiweißkörper nicht augenblicklich resorbiert bzw. rückresorbiert werden können und bei der Entleerung des intervillösen Raumes in den mütterlichen Kreislauf gepreßt werden. Diese Stoffe können dann manchmal im mütterlichen Organismus zur Wirkung kommen und den eigentlichen Anlaß zum Auftreten von Schwangerschaftstoxikosen bilden. Diese Gefahr für die Mutter droht nicht bei jenen Placenten, die ihren Bedarf an Eiweißbausteinen aus der Histiotrophe, Sekreten und zerfallenem Gewebe decken. „Morphologisch und physiologisch ist die menschliche Placenta das Produkt einer extrem einseitigen Entwicklung." — In dem Schlußwort zu seinem Referat erwähnt der Verf. die Befunde Haselhorsts, wonach der Sauerstoffgehalt des fetalen Blutes nur gering ist, was für weitgehende Stagnation im intervillösen Raum spricht. Vielleicht kann auch eine Art Unterteilung des Raumes in einen basalen und einen chorialen Teil angenommen werden, wobei dem basalen Teil mehr der Gaswechsel, dem chorialen der Eiweißumsatz zugeschrieben werden könnte. *Becher.*

Wagner, G. A.: Der intervillöse Raum. (*21. Vers. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkol., Leipzig, Sitzg. v. 22.—25. V. 1929.*) Arch. Gynäk. **137**, 699—708 u. 752—774 (1929).

Der Verf. geht von der Schilderung der Entstehung und Begrenzung des intervillösen Raumes aus und wendet sich dann den Zirkulationsverhältnissen in diesem Raume zu. Entgegen Grosser (siehe vorstehendes Referat) vertritt Verf. die Meinung, daß mütterlicher und fetaler Herzschlag es sind, die für die zweckmäßige Durchströmung des intervillösen Raumes sorgen. Eine ständige Durchmischung von arteriellem und venösem mütterlichen Blut muß als biologische Notwendigkeit angesehen werden, denn zur Aufnahme des Aufbaumaterials muß das Syncytium mit dem mütterlichen Blut in längerdauerndem Kontakt bleiben, während zur Heranbringung des O_2 ununterbrochen frisches arterielles Blut heranströmen muß. Ein zeitweiliges völliges Stagnieren der ganzen Blutmasse im intervillösen Raum ist zur Übernahme der Aufbaustoffe für den Fetus und seine Sauerstoffversorgung nicht notwendig, vielmehr reicht die Verlangsamung des Blutstromes aus, wenn der Blutstrom eine ständige Durchmischung erfährt. Die kontinuierliche Durchmischung des mütterlichen Blutes im

intervillösen Raum wird einmal durch das rhythmisch erfolgende Einschießen des arteriellen mütterlichen Blutes bedingt, während als zweite Triebkraft die Volumsveränderung der Zottenmasse in Betracht kommt, die mit jeder arteriellen Pulswelle der fetalen Gefäße, also 140mal in der Minute, erfolgt und eine rhythmische Verengerung und Erweiterung des intervillösen Raumes bedingen wird. Es gelang dem Verf., an operativ gewonnenem Material einer Schwangerschaft von 5 Monaten die Zottenbewegungen mit Hilfe eines verbesserten Greenoughschen Unterwasser-Stereomikroskopes sichtbar zu machen. Die Frage, ob die rhythmische Erektion und Erschlaffung der Zotten den Inhalt des Zwischenzottenraumes in Bewegung und zur Durchmischung zu bringen vermag, erläutert der Verf. an Hand eines instruktiven Modells. Der Bau und die Wirkung dieses Placentaphantoms müssen im Original nachgelesen werden, das auch eine erläuternde Abbildung enthält. Die schon von v. Herff geäußerte und von Grosser vertretene Ansicht, daß die Schwangerschaftswehen die Zirkulation im intervillösen Raum bedingen, sucht der Verf. zu widerlegen. Über Häufigkeit und Intensität der Schwangerschaftswehen ist so gut wie nichts Systematisches bekannt. Mit Hilfe des Hystergometers, welches die allerfeinsten Unterschiede in der Tension des Uterusmuskels durch äußere Messung zu erfassen gestattet, können systematische Untersuchungen über die Schwangerschaftswehen gemacht werden. In den diesbezüglich angestellten Beobachtungen konnte von rhythmischen Schwangerschaftswehen nicht die Rede sein. Bei so langen und unregelmäßigen Intervallen zwischen 2 Schwangerschaftswehen würde die Sauerstoffversorgung der Frucht insuffizient werden, wenn das mütterliche Blut von der einen Schwangerschaftswehe bis zur folgenden im intervillösen Raum stagnierte. — In dem Schlußwort zu seinem Referat betont Verf. noch einmal gegen Grosser, daß die Schwangerschaftswehen als Motor für das mütterliche Blut im intervillösen Raum nicht in Frage kommen können, da diese stundenlang aussetzen können. Gegenüber Halban vertritt er die Meinung, daß durch die fetalarterielle Welle eine Volumsvermehrung der Zotten im Sinne der rhythmischen Erektion und Erschlaffung zustande kommt, durch die eine Durchwirbelung des mütterlichen Blutes im intervillösen Raum bewirkt wird. *Becher* (Gießen).

Rotermund, Hermann: Über Zwillingsfruchtsäcke kleiner Wiederkäuer. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Gegenbaurs Jb. **64**, 178—222 (1930).

Untersucht wurden die Zwillingsfruchtsäcke vom Schaf (11 Fälle), Ziege (3 Fälle) und Reh (1 Fall) auf verschiedenen Entwicklungsstadien, von 3,5—31 cm Scheitel-Steißlänge der Embryonen. Von jedem Falle werden die Verhältnisse des Chorions, Amnions, der Verschmelzungsstelle, der Kotyledonen u. a. genau beschrieben und zum Teil durch schematische Zeichnungen veranschaulicht. Von den zahlreichen Befunden können hier nur einige wiedergegeben werden: Jedes der beiden Uterushörner trägt einen Embryo. Durch Verschmelzung der Eisackenden entsteht ein gemeinsamer Chorionsack; nur in 1 Falle beim Schaf nicht. Die Verwachsungsstelle ist entweder an einer deutlichen Verengerung des Doppelsackes zu erkennen oder an einer hellen Gürtelzone. Die Blutkreisläufe der Zwillinge sind an den Fruchtsäcken „schon makroskopisch so deutlich durch die Nahtstelle getrennt, daß selbst ihre Kommunikation im Capillargebiet unwahrscheinlich wird". Weitere Angaben über das Verhalten des Amnions, der Allantois, die Anordnung der Kotyledonen, die Veränderungen der äußeren Form des gemeinsamen Chorionsackes u. a. müssen im Original nachgelesen werden. *Voss* (Leipzig).

Ikeda, Y.: Über bisher unbekannte Entwicklungsvorgänge am caudalen Abschnitte des Medullarrohres beim Menschen. (*II. Anat. Univ.-Lehrkanzel, Wien.*) Wien. klin. Wschr. **1930 I**, 45.

In dem im Verein Wiener Anatomen gehaltenen Vortrag berichtet Ikeda über seine Untersuchungen, die den caudalen Rückenmarksabschnitt betreffen. Er stellt fest, daß auch beim Menschen, ähnlich wie beim Hühnchen, ein Durchbruch des Hohlraumes des Medullarrohres nach außen erfolgt, dessen Ende sich unter Blasenbildung der

Epidermis nähert und nach Einreißen der Epidermis platzt. Der so entstandene sekundäre hintere Neuroporus bietet insofern ein besonderes Interesse, da möglicherweise gewisse Steißfistelbildungen damit zu erklären sind, daß die normalerweise zum Verschluß des Neuroporus führenden Wachstumsvorgänge gelegentlich unterbleiben können. *Pernkopf* (Wien).

Simonetta, Bono: Sviluppo dei muscoli crico-aritenoidei posteriori e crico-ariventricolari nel ratto. Contributo embriologico alla conoscenza della filogenesi della muscolatura intrinseca laringea. (Die Entwicklung der Musculi cricoarytaenoidei post. und cricoaryventricularis bei der Ratte. Embryologischer Beitrag zur Kenntnis der Phylogenese der inneren Kehlkopfmuskulatur.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Pisa.*) Arch. ital. Anat. **27**, 481—496 (1930).

Die Mm. cricoarytaenoidei post. sind in ihrer Entwicklung von Anfang an in direktem Zusammenhang mit den seitlichen thyreoarytaenoidei. Allmählich trennen sie sich durch das zunehmende Wachstum der arytaenoidei. Beim Embryo von 18 mm ist die Trennung vollständig. Die Mm. cricoaryventricularis sind den interarytaenoidei homolog, ihre cricoventricular-Bündel stellen das einzige Beispiel bei erwachsenen Säugern dar eines Larynxsphinkters, der den Amphibien und den Sauropsiden eigen ist. Es folgen kurze Angaben über die Entwicklung der Knorpel und der Funktion. Bemerkenswert ist, daß die cricoaryventriculares nicht nur die Gießbeckenknorpel adduzieren, sondern auch den Raum über der Stimmritze in dorsoventraler Richtung abplatten. *W. Brandt* (Köln).

Bucciante, Luigi, e P. Emilio Maspes: Sulla morfogenesi della ghiandola tiroide nell'uomo ed in altri mammiferi. (Über die Morphogenese der Schilddrüse beim Menschen und bei anderen Säugern.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. **27**, 419—465 (1930).

An 26 menschlichen Embryonen von 5,5—190 mm Sch.-St.-Länge sowie an zahlreichen Säugetierembryonen wurde die Entwicklung der Schilddrüse verfolgt. Auf ihren ersten Stadien besteht die Organanlage aus einem dichten zelligen Blastem, das plattenartig angeordnet ist und eine Dicke von 2 Zellschichten besitzt. An dem Blastem treten bei sämtlichen Säugern ziemlich frühzeitig Verdünnungen auf, in deren Zentrum es schließlich zur Hohlraumbildung kommt. In die entstehenden Lücken dringen sogleich Mesenchymzellen und später Blutcapillaren ein. Es stellt dann die Schilddrüsenanlage eine Netzplatte dar, in deren Maschen weite, mit den Epithelzellen in inniger Berührung stehende Capillaren enthalten sind. Die bedeutende Vermehrung der Zahl wie auch des Kalibers der Capillaren verleiht der Organanlage ein Aussehen, das dem anderer vollentwickelter Drüsen, wie den Epithelkörperchen und dem Vorderlappen der Hypophyse, sehr ähnlich ist. Die Verff. nehmen daher an, daß beim Embryo eine zeitweilige besondere Funktion der Schilddrüse vorliegt. Die ersten „primären Follikel" finden sich bei menschlichen Embryonen von 16,5 mm. Sie entstehen in der Weise, daß zwischen 2 Nachbarzellen ein kleiner Sekretraum auftritt. Mit dem Erscheinen der Follikel kommt es zu einer Rückbildung der Gefäße. Kolloid wurde in den Follikeln erstmals bei menschlichen Embryonen von 56 mm beobachtet. Aus den primären Follikeln gehen unter Wucherungs- und Knospungsprozessen die sekundären Follikel hervor, welche bei Feten von 160—190 mm in außerordentlich großer Zahl auftreten. Die Follikelbildung, und zwar die der primären wie die der sekundären, beginnt stets in der Peripherie und schreitet von hier gegen das Zentrum der Drüse fort. *Neubert* (Tübingen).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

● **Höber, Rudolf: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 5. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 593 S. u. 292 Abb. geb. RM. 24.—.

Das soeben in 5. Auflage erschienene Buch nennt sich nur „Lehrbuch der Physio-

logie des Menschen"; da es außerdem für die Medizinstudierenden geschrieben ist, mag es für den Biologen zunächst von geringerer Bedeutung erscheinen. Das ist allerdings bei näherem Zusehen durchaus falsch. Denn, wie der Verf. in der Einleitung hervorhebt, ist die Physiologie des Menschen das wichtigste Kapitel dieser Wissenschaft, hat doch die Physiologie beim Menschen begonnen. Aus der Physiologie des Menschen ergibt sich auch ein Verständnis selbst für die Physiologie der niedersten Tiere; andererseits zeigen diese manche Lebenserscheinungen viel einfacher und klarer, so daß die moderne Forschung vielfach niedere Tiere zum Vergleich heranzieht. Dieses teilweise Aufbauen der Physiologie von unten her zeigt sich so recht deutlich in diesem Lehrbuch, worin neben dem Menschen Kaninchen, Katzen, Hunde, Frösche, Fische, Krebse, Medusen, Seeigel und Pflanzen in ihren Lebensäußerungen zum Vergleich herangezogen werden, ja selbst auch leblose Modelle, die manchmal eine Erscheinung verdeutlichen, die am Lebewesen nur schwer zu erkennen ist. Ein besonders tiefes Verständnis für alle Fragen der Physiologie wird aber erreicht, wenn mit dem Aufbau von unten eine Analyse der Lebenserscheinungen von oben her verbunden ist, wobei eben zweckmäßigerweise vom Menschen ausgegangen wird, weil die Lebenserscheinungen an ihm am besten erforscht sind. Das Buch Höbers eignet sich aus diesem Grund ganz besonders gut für den Biologen, der doch meist nicht die Zeit findet, dickleibige Werke über die Physiologie des Menschen zu studieren. Das Buch H. bringt aber trotz seines verhältnismäßig geringen Umfanges einen ausgezeichneten, tiefer schürfenden Überblick über alle Gebiete der Physiologie. Die neue Auflage ist wieder nach dem neuesten Stand der Forschung ergänzt und erweitert worden, so sind z. B. die Fortschritte auf dem Gebiet der Aktionsströme, die ja durch die Verstärkertechnik in rascher Folge erzielt worden sind, eingehend berücksichtigt. Auch die Art der Darstellung ist gerade für den eine erste Orientierung suchenden Biologen sehr anziehend, da trotz Eingehens auf viele Einzelheiten „mit breiterem Pinselstrich ein Bild der Physiologie" entworfen wird, in dem nicht die vielen „Fugen und Lücken des Mosaiks" auffallen und dadurch das Gesamtbild verwirren. Die Lektüre des Buches gleicht wirklich weniger „einer ermüdenden Fußwanderung, als einem erfrischenden Ritt durch ein reizvolles Gelände".

Ferd. Scheminzky (Wien).

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Buchinger, A.: Die Bedeutung der Selektion nach der Saugkraft für die Pflanzenzüchtung. Z. Züchtg A **15**, 101—114 (1930).

Die „grundsätzlichen Bemerkungen", welche die vorliegende Arbeit darstellen sollen, behandeln nicht die physiologischen Grundlagen der „Saugkraftmessungen im Keimlingsstadium der Pflanze", sondern bilden eine Zusammenfassung der Ergebnisse 7jähriger Untersuchungen, die vom Verf. und anderen angestellt wurden. Gegen die Auffassung, daß der Keimungsprozeß als Maß der Saugleistung eines Samens angesehen werden darf, lassen sich große Bedenken erheben. Der Verf. begegnet bisher erfolgter Kritik u. a. folgendermaßen: „Insoweit, als diese (Ansichten) darauf abzielen, die Saugkraft, bzw. das Saugkraftmaximum einer Sorte oder Art als variabel, also nicht als konstant hinzustellen, müssen sie entschieden abgelehnt werden, im besonderen dann, wenn daraus der irrige Schluß geleitet wird, daß die Saugkraft des Embryos nicht auf die ganze Pflanze übertragen werden kann." Ferner: „Ich halte also eine direkte Beeinflussung der Umwelt auf die Saugkraft des Keimlings, bzw. der Sorte, so zwar daß diese verändert werden soll, normalerweise für unmöglich." Ein Referat über ein Referat kann nur kritisch geschrieben werden, wozu hier nicht der Ort ist. *Seybold.*

Pop, Georg: Saugkraftmessungen an rumänischen Weizensorten. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **5**, 125—129 (1930).

In dieser Arbeit werden weitere Saugkraftmessungen an Kulturpflanzensamen im Buchingerschen Keimungsapparat vorgenommen. Verf. wählt die rumänischen Weizen-

sorten, die aus klimatisch verschiedenen Gegenden stammen. Mit der Untersuchung sollten die Fragen beantwortet werden: Wie groß ist das mittlere Saugkraftmaximum der Sorten und welche Beziehungen ergeben sich zwischen Saugkrafthöhe einerseits und Vegetationsdauer und Lagerfestigkeit der Sorten andererseits. Eine ausführliche Tabelle enthält die meteorologischen Daten des Anbaulandes der Sorten, eine qualitative Einstufung der Lager- und Winterfestigkeit, die Vegetationsdauer und die mittleren Saugkräfte. Die Saugkraft ist bei den einzelnen Sorten recht verschieden (17,8 bis 29,5 at). Die Sorten hoher Saugkraft stammen aus niederschlagsarmen Gegenden mit hoher Julitemperatur, sie zeichnen sich außerdem durch eine relativ kurze Vegetationsperiode aus. Die Lagerfestigkeit soll bei Sorten mit niedriger Saugkraft größer sein als bei den Sorten mit hoher Saugkraft. Zwischen Ernteertrag und Saugkraft ließen sich jedoch keine eindeutigen Beziehungen aufdecken, was z. T. an mangelnden Angaben der Sorteneigentümlichkeiten liegt. — Wenn man im Auge behält, was mit der Keimungsmethode bestimmt wird, kann man das Ergebnis mit anderen Saugkraftmessungen der Kulturpflanzen in Einklang bringen. *Seybold* (Köln).

Buchinger, A.: Vererbungsstudien über die Glasigkeit und Mehligkeit beim Weizen und deren Beziehungen zur Saugkraft. (Selektion nach der Saugkraft hinsichtlich der Kälteresistenz und der Qualität.) Fortschr. Landw. **5**, 131—132 (1930).

Zur Untersuchung wurde ein niederösterreichischer Winter-Landweizen, also eine Population, verwandt. 1040 Pflanzen wurden herangezogen. Die Probe wurde in 2 Gruppen, mehlige und glasige, geteilt. Die Samen jeder Gruppe wurden in saugkraftstarke, -mittlere und -niedrige auf dem Osmoseapparat des Verf. geordnet. Ergebnisse: Die aus glasigen Samenkörnern erwachsenen Pflanzen zeigen denselben Prozentsatz an glasigen und mehligen Körnern wie die aus mehligen Körnern erwachsenen Pflanzen. Pflanzen mit hoher Saugkraft sind kältefester als solche mit niedriger Saugkraft. Der Prozentsatz an „glasigen Pflanzen" ist bei den Pflanzen mit hoher Saugkraft höher, als bei solchen mit niedriger. *Sartorius* (Mussbach).

Sandu-Ville, C.: Saugkraftmessungen an Leguminosen. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **5**, 129—131 (1930).

Die vorliegende Untersuchung sollte die Saugkraftmaxima von verschiedenen Leguminosearten aufdecken. Die Bestimmung erfolgte im Buchingerschen Keimungsapparat, in welchem das Keimungsbett aus Glasperlen gebildet wurde. Verf. untersuchte Erbsen-, Wicken-, Lupinen-, Soja-, Linsen-, Serradella- und Trigonella-Arten bzw. -Sorten. Bei den Erbsen ist die maximale Saugkraft 21,5 at (Sorte Buxbaum), die niedrigste 14,3 (Sorte Triumph). Die hochkultivierten Vicia-Sorten haben die höchsten Saugkräfte (23,4 at), während die nicht gezüchteten Sorten nur 11,1 at besitzen. Lupinen haben Saugkräfte von 19,6—14,3 at, Sojabohnen 17,7—11,1 at, Linse 14,3 at, Serradella 16 at, Trigonella 14,3 at. Hohe Saugkraft fällt mit kurzer Vegetationsdauer und Dürreresistenz zusammen. Erbsenhybriden scheinen die Saugkräfte der Muttersorte zu haben. *Seybold* (Köln).

Kerkiehn, Gerda: Ergänzende Beiträge zur Beurteilung der Wasserdurchströmung einheimischer Orchidaceae. (*Botan. Inst., Univ. Königsberg.*) Bot. Archiv. **28**, 489 bis 548 (1930).

Verf. ist bestrebt, mit Hilfe der Poiseuilleschen Formel die Wasserdurchströmung einheimischer Orchideen verschiedenen Standortes zu klären. Vor allem sollten die Beziehungen zwischen der Wasserdurchströmung und dem Mykotrophiegrad der einzelnen Arten festgestellt werden. Die Berechnungen der Wasserdurchströmung werden nun folgendermaßen vorgenommen: In der Formel $v = \frac{q^2 \cdot p \cdot t}{\eta \cdot 8\pi \cdot l}$ (v = Flüssigkeitsvolumen, q = Querschnitt der Capillare, l = Länge der Capillare, p = konstante Druckdifferenz [in der Arbeit nicht richtig verwendet], t = Zeit, η = Zähigkeitskonstante) werden kurzerhand bei allen Orchideen alle Faktoren gleichgesetzt, mit Ausnahme von q und l, so daß die ganzen Messungen sich darauf beschränken können,

unter Vernachlässigung von l, die Fläche der Gefäße zu bestimmen und die Zahlen zu quadrieren. Als Einheit wird die Größe $10^3 \cdot \mu^4 = P$ (Poiseuille) angegeben, außerdem noch die Zahl der Gefäße. Verf. kümmert sich ebensowenig um die wichtigen Ergebnisse der quantitativen Untersuchungen über die Wasserleitung der Pflanzen (z. B. Jaccard, B. Huber) wie um quantitative Transpirationsmessungen. Die mitgeteilten Daten können daher kaum Anspruch auf grobe Schätzungen machen, und die Zuverlässigkeit der Ergebnisse leidet unter der mangelhaften methodischen Unterlage. — Die Wasserdurchströmung soll nun proportional der Transpiration sein (ob immer oder nur in bestimmten Fällen, bleibt unberücksichtigt). aber indirekt proportional der Mykotrophie. Verf. kommt zu dem Ergebnis: „daß sich von den Waldorchideen, die sich in 2 Gruppen der ursprünglichen autotrophen und gut mit Wasser versorgten Formen und die der den Rohhumus verlangenden mykotrophen gliedern, sowohl die Moosorchideen wie die Moororchideen ableiten lassen. Lassen sich die Moosformen durch Achroanthus und Listera cordata an die Biotypen des Waldes anreihen, so bilden Pflanzen des ombrogenen Waldes, wie Orchis maculatus, das Bindeglied, das durch seine Ernährungsform zu den Orchideen der trockenen Standorte, durch seine Neigung zum Rohhumus zu den Sumpforchideen überführt. Von den Besiedlern des lichten Waldes lassen sich Übergänge zu den Orchideen der Heiden und einmähdigen Wiesen finden." Pflanzengeographische Gesichtspunkte, die an Hand von einigen Karten über die Verteilung verschiedener Arten unter Berücksichtigung der vorliegenden Daten entwickelt werden, sind der Arbeit selbst zu entnehmen. *Seybold* (Köln).

Schmidt, Herta: Zur Funktion der Hydathoden von Saxifraga. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Planta (Berl.) **10**, 314—344 (1930).

Die analytisch-quantitative Erforschung der Hydathodenfunktion, die als Guttation sich auswirkt, ist experimentell außerordentlich schwierig, da vor allem die theoretischen Grundlagen noch wenig geklärt sind. Verf. bemüht sich in einer Reihe von Versuchen die liquide Wasserausscheidung von Saxifraga-Arten zu analysieren. Ausgewählt wurden S. Aizoon, S. mutata, S. aizoides, S. stellaris und S. rotundifolia. Die Hydathoden der beiden erstgenannten Arten scheiden Kalk (wahrscheinlich auch noch andere Salze) ab, während die der beiden letzgenannten Arten mehr oder weniger reines Wasser abgeben. Die Funktion der Hydathoden ist in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Pflanzen recht verschieden. Am stärksten ist die Guttation vor dem Eintritt der Blühzeit. Nach dem Verblühen erlischt sie meist vollständig. Jüngere Blätter haben aktivere Guttation als ältere. Einige anschauliche Zeichnungen geben über die Zahl der Blatthydathoden und die Zahl der tätigen Hydathoden Auskunft. Die „Arbeitsperiode" eines Blattes von S. Aizoon ist 3—3,5 Monate. Die Inaktivierung der Hydathoden hängt nicht von einem mechanischen Verstopfen der Öffnung ab, sondern ist wahrscheinlich vom Permeabilitäts- und Wassersättigungsgrad der Blatt- und Hydathodenzellen abhängig. Diese Faktoren werden in der Arbeit wenig berücksichtigt. Versuche ergaben, daß zwischen dem Guttationsverlauf und der Kurve des Sättigungsdefizits der Luft eine gewisse Übereinstimmung besteht, was zu der Auffassung führt: „Die Abhängigkeit der tropfenförmigen Ausscheidung einer Flüssigkeit vom Sättigungsdefizit im umgebenden Raume erfolgt schon aus rein physikalischen Gründen". Der Einfluß des Sättigungsdefizits ist jedoch nur ein indirekter (s. Seybold, Ergebnisse der Biologie, Bd. 6). Die Guttation kann ohne eine Analyse der Transpiration nicht erfolgen. Im übrigen ist nicht das Sättigungsdefizit der Luft, sondern das auf die Blatttemperatur bezogene Dampfdruckpotential zu beachten! Die kurze Mitteilung über die Wirkung von Licht, Dunkelheit und Temperatur lassen Verf. zu dem Schluß kommen, daß „die Exkretion in ihrem Verlaufe von Variationen der Außenfaktoren weitgehend unabhängig ist". Die Analyse des Ausscheidungsvorganges ergab, daß unbewurzelte Pflanzen in der Regel keine Guttation besitzen. Ob man den Stillstand der Guttation allein auf den „Ausfall durch die Wurzeltätigkeit dargestellten drückenden Kraft (!)" oder durch die kleine Schnittfläche, die nur eine mangelhafte Wasserzufuhr

ermöglicht, zurückführen darf, wird nicht experimentell geprüft. Einzelne abgetrennte Blätter und Blattstücke können guttieren, was dafür spricht, daß eine Guttation bei optimalen und supraoptimalen Wassergehalt (Stålfelt 1929) der Blätter, möglich ist. Verf. diskutiert dabei die Frage der „Capillarität" in den Gefäßen und Intercellularen, die bei der Guttation eine Rolle spielen können. „Dient die Hydathode (also) dem unter Mesophylldruck stehenden Guttationswasser tatsächlich nur als Stelle günstiger Austrittsmöglichkeit, so müßte sie sich durch ein künstlich angebrachtes Loch ersetzen lassen." In Versuchen mit Blättern, die mit der Nadel angestochen werden, sucht Verf. die Frage des „Blattgewebedruckes" zu klären. Soweit diese Versuche zulässig und eindeutig sind, scheint eine Abhängigkeit dieser Art zu bestehen. Die Prüfung der Epithembeteiligung an der Guttation erschöpft sich in theoretischen Ausführungen. So soll „durch Summation der von mehreren Hydathoden ausstrahlenden Kraft (!)" der Wasserbedarf der Guttation gedeckt werden können. Welche physikalisch-physiologischen Gesetze dieser Vorstellung zugrunde liegen, wird nicht erörtert. Das Hauptergebnis der Arbeit ist, daß die Guttation von der Wurzeltätigkeit, von dem Blattgewebedruck, von Capillarität und der Aktivität des Epithems abhängig ist. Die Größenordnung der wirksamen Faktoren ist allerdings nicht ermittelt worden. Die Versuche über die Kalkausscheidung (zum Teil Wasserkulturen) ergaben, daß der Kalkniederschlag von der Guttation abhängig ist. Die Ausscheidung erfolgt ruckweise", was Ausdruck der Permeabilitätsänderung der Hydathodenzellen ist. „Eine einfache Beziehung zwischen der gebotenen mineralischen Nahrung und dem Charakter des Exkretes scheint nicht zu bestehen. Guttationstropfen der normalerweise nicht kalkabsondernden Saxifraga-Arten hinterlassen auch bei Wasserkulturen in Ca-reicher Lösung keinen mit bloßem Auge sichtbaren Rückstand. Das Exkret der kalkabscheidenden Arten ist auch bei variierten Ca-Gaben nicht merklich vom normalen verschieden." *Seybold* (Köln).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Labrousse, F., et S. Philippon: Phénomènes d'oxydo-réduction observés au cours du développement de quelques champignons. (Im Laufe der Entwicklung von einigen Pilzen beobachtete Oxydations-Reduktionserscheinungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 403—404 (1930).

Ähnlich wie in einer vorausgegangenen Untersuchung wurden (unter Anwendung von Methylenblau, Cresylblau und Guajacol) jeweils zwischen dem 40. und 60. Tage der Kultur die oxydativ-reduktiven Eigenschaften einer Reihe von Pilzen geprüft. Es zeigten mit Guajacol, das dem Nährboden zugesetzt war, eine intensiv braunrote Färbung die Pilze: Armillaria mellea, Pleurotus olearius, Stereum necator, Polyporus fulvus und Botrytis cinerea, dagegen erfolgte in diesen Fällen mit den beiden anderen Indikatoren keinerlei Farbumschlag. Andererseits ergaben Totalentfärbung bei Zusatz von Cresylblau und teilweise Entfärbung mit Methylenblau die Pilze: Schizophyllum commune, Fusarium vasinfectum, F. tracheiphilum, F. eumartii sowie Vermicularia varians, welche ihrerseits wieder mit Guajacol nicht reagierten. Die physikalisch-chemischen Bedingungen, unter denen diese Vorgänge sich abspielten, machen es offenbar unmöglich, daß beiderlei Prozesse etwa gleichzeitig nebeneinander verlaufen können. Die Oxydation des Guajacols schließt also die Reduktion der blauen Farbstoffe von vornherein aus. *E. Esenbeck* (München).

Nord, F. F., und J. Weichherz: Zur Kenntnis der enzymatischen Vorgänge in der keimenden Gerste. IV. Mitteilung zum Mechanismus der Enzymwirkung. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Hoppe-Seylers Z. **183**, 218—225 (1929).

Es wurde der Einfluß von Äthylen bzw. Acethylen auf die enzymatischen Vorgänge bei der keimenden Gerste geprüft und hierbei festgestellt, daß die Keimgeschwindigkeit, die Entwicklung der diastatischen Kraft und der Fortschritt des Eiweißabbaus beschleunigt werden. Gleichzeitig wird die Grünmalzausbeute erhöht und der Mälzungs-

verlust erniedrigt. Das Äthylen besaß durchwegs eine geringere Wirkung als das Acetylen. Diese Ergebnisse liefern einen neuen Beweis für die Unabhängigkeit der Steigerung einer Enzymtätigkeit von der Reduzierbarkeit der zugesetzten Substanzen. Unabhängig hiervon konnte bei zermahlenem und unter Luftabschluß aufbewahrtem Grünmalz die Bildung von Essigester festgestellt werden. Einzelheiten über Apparatur und über analytische Angaben sind im Original einzusehen. (III. vgl. diese Ber. **13**, 750 u. **14**, 11.) *J. Weichherz* (Berlin).₀

Kidd, Franklin, and Cyril West: Physiology of fruit. I. Changes in the respiratory activity of apples during their senescence at different temperatures. (Veränderungen in der Atmung der Äpfel während ihres Alterns bei verschiedenen Temperaturen.) (*Food Investig. Board, Dep. of Scient. a. Industr. Research a. Low Temperature Stat. f. Research in Biochem. a. Biophysics, Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **106**, 93—109 (1930).

Es wird der Atmungsstoffwechsel von Äpfeln gemessen, die bei verschiedenen Temperaturen aufbewahrt werden. Je höher die Temperatur ist, desto größer ist die in der Zeiteinheit abgegebene CO_2-Menge, aber desto kürzer die Lebensdauer, d. h. die Zeit vom Abpflücken bis zum Tode durch Pilzbefall. Das Verhältnis zwischen CO_2-Abgabe und Lebensdauer gestaltet sich so, daß bis zum Anfang der Fäulnis stets gleiche Mengen an CO_2 gebildet werden, bei welcher Temperatur auch die Äpfel aufbewahrt worden sind. Die CO_2-Bildungskurve weist ein Maximum auf, das um so höher liegt und welches um so früher überschritten wird, je höher die Aufbewahrungstemperatur ist. Während der Lagerung verschwindet die Stärke, Saccharosegehalt und Säuregrad nehmen ab, während die Hexosemenge eine nicht unerhebliche Zunahme erfährt. Die Konzentrationssteigerung der Hexosemoleküle wird von Verff. für die Zunahme der Atmungsintensität der Äpfel während der Lagerung verantwortlich gemacht. Die Anhäufung der Hexosen soll auf einer Veränderung des kolloiden Zustandes des Plasmas beruhen, ein Vorgang, der einen beträchtlichen Temperaturkoeffizienten besitzen muß. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Barron, E. S. Guzman: Studies on blood cell metabolism. IV. The effect of methylene blue upon the oxygen consumption, glycolysis, and lactic acid formation in leucocytes. (Untersuchungen über den Stoffwechsel der Blutzellen. IV. Die Wirkung des Methylenblau auf den Sauerstoffverbrauch, die Glykolyse und die Milchsäurebildung bei Leukocyten.) (*Chem. Div., Med. Clin., Johns Hopkins Hosp. a. Univ., Baltimore.*) J. of biol. Chem. **84**, 83—87 (1929).

Methylenblau steigert bei Granulocyten wie bei Lymphocyten (leukämisches Blut) den Sauerstoffverbrauch, ferner die Oxydation der Glykose bei der Glykolyse (verminderte Milchsäurebildung). KCN beeinflußt diese Reaktionsbeschleunigungen nicht. (III. vgl. diese Ber. **13**, 532.) *H. Simmel* (Gera).₀

Barron, E. S. Guzman, and George A. Harrop jr.: Studies on blood cell metabolism. V. The metabolism of leucocytes. (Untersuchungen über den Stoffwechsel der Blutzellen. V. Der Stoffwechsel der Leukocyten.) (*Chem. Div., Med. Clin., Johns Hopkins Hosp. a. Univ., Baltimore.*) J. of biol. Chem. **84**, 89—100 (1929).

Um den Stoffwechsel menschlicher Leukocyten zu messen, sollen folgende Versuchsbedingungen gewählt werden: Verwendung niedrig konzentrierter Suspensionen, kurzfristige Versuche, geeignetes gerinnungshemmendes Agens (reinstes Heparin), kurzes Zentrifugieren, Vermeidung jeder Abkühlung. — Man findet dann keinen Unterschied zwischen reifen und unreifen Granulocyten oder zwischen Granulocyten und Agranulocyten hinsichtlich des Gesamtstoffwechsels. Im einzelnen finden sich zwischen den Leukocyten bei myeloischer und bei lymphatischer Leukämie folgende Differenzen: Der Sauerstoffverbrauch der Lymphocyten wird erheblich beeinträchtigt durch hohe Zellkonzentration, während Granulocyten dagegen unempfindlich sind. Die Glykolyse ist bei Granulocyten etwa fünfmal so hoch wie bei Lymphocyten. Hinsichtlich des Verhältnisses der oxydativen zu den anoxybiotischen Lebensprozessen entsprechen daher die Lymphocyten mehr normalen Gewebszellen, die myeloischen Zellen dem Verhalten von Tumor-(Krebs-)Zellen. *H. Simmel* (Gera).₀

Chiatellino, Antonio: Il ricambio gassoso della ghiandola tiroide. (Der Gaswechsel der Schilddrüse.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Torino.*) Arch. di Sci. biol. **14,** 11—25 (1929).

Die Schilddrüse gehört nach Tschuewsky zu den am reichlichsten mit Blut versorgten Organen. Es ist noch nie untersucht worden, ob dem auch ein besonders umfangreicher Gaswechsel entspricht. Beim Hunde erhalten in der Narkose, die durch intraperitoneale Injektionen von Chloral oder Morphin hervorgerufen ist, 100 g Schilddrüse pro Minute 387 g Blut, nehmen daraus 22,49 ccm Sauerstoff auf und geben 30,63 ccm Kohlensäure ab. Beim curarisierten Tier ist der Blutzufluß noch wesentlich größer (549 ccm, die Sauerstoffaufnahme beträgt 25,83, die Kohlensäureabgabe 26,51 ccm. Der respiratorische Quotient ist in diesem Falle 1,02, während der Narkose 1,30. Über die Gründe der auffallenden Steigerung der Kohlensäureproduktion in der Narkose kann nichts ausgesagt werden. Der verhältnismäßig kleine Unterschied, der im Vergleich zu anderen Organen bei der Sauerstoffaufnahme der Schilddrüse narkotisierter und curarisierter Tiere besteht, erklärt sich vielleicht durch die ungleiche Verteilung der Pharmaca, die ihrerseits von dem Lipoidgehalt der Organe abhängen dürfte. Die Schilddrüse hat augenscheinlich mit den stärksten Gaswechsel unter allen Organen. *Schmitz* (Breslau).°°

Heller, Józef: Sauerstoffverbrauch der Schmetterlingspuppen in Abhängigkeit von der Temperatur. (*Med.-Chem. Laborat., Krankenkasse, Lwów.*) Z. vergl. Physiol. **11,** 448—460 (1930).

Mit einem besonders konstruierten Apparat wurde der Sauerstoffverbrauch von Puppen von Deilephila euphorbiae bei verschiedenen Temperaturen gemessen. Der Apparat besteht aus 4 Respirationskammern, die zu jeder Zeit einzeln über ein Manometer mit einer Kompensationskammer verbunden werden können. Zu jeder Respirationskammer gehört eine in $^1/_{100}$ ccm geteilte Bürette, aus der über einen Dreiwegehahn der Sauerstoff bzw. die Luft bis zum Ausgleich des Manometerstandes in das zugehörige Respirationsgefäß gepreßt werden kann. Der ganze Apparat taucht bis zu den Hähnen in Wasser und ist darin in ein Metallgestell gespannt. — Die Versuche haben ergeben, daß die Anhängigkeit des Sauerstoffverbrauches von der Temperatur 3 Phasen zum Ausdruck bringt. Die 1. Phase liegt unter 0° und wird als diejenige des Grund- oder Erhaltungsumsatzes, die 2. Phase reicht etwa bis zu 9° und wird als Summe des Grundumsatzes und der latenten Entwicklung, die 3. Phase beginnt etwa bei 20° und wird als jene der subitanen Entwicklung gedeutet. Stellt man die gefundenen Werte der 3 Phasen graphisch dar, so ergeben sie 3 sich kreuzende Gerade, deren Schnittpunkt bei den genannten Temperaturen (auf der Abscisse) entspricht und deren gemeinsame Formel ist: $1/v\ (t—k) = \text{const.}$, wobei v Sauerstoffverbrauch in ccm pro kg/Std., k den Schnittpunkt der Geraden mit der Temperaturachse, *const.* eine für ein Individuum im gegebenen Entwicklungsstadium bei verschiedenen Temperaturen im Bereiche einer Geraden konstante Größe darstellt. Diese Formel hat eine auffallende Ähnlichkeit mit derjenigen von Blunk; $T\ (t—k) = \text{const.}$, wo T die Dauer des Puppenstadiums in Tagen, t die Temperatur, bei der gezüchtet wurde, und k eine für die Art charakteristische Temperatur darstellt. Biologisch bedeutet k diejenige Temperatur, bei der die Entwicklungsvorgänge aufhören. Im vorliegenden Falle ist k mit dem k der Blunkschen Formel identisch, was für andere Arten noch zu erweisen wäre. Hat man 2 Punkte der 2. Geraden bestimmt, so läßt sich k aus den Gleichungen errechnen. *Himmer.*

Portier, Paul, et Marcel Duval: Recherches sur la teneur en gaz carbonique de l'atmosphère interne des fourmilières. (Untersuchungen über den Gehalt an Kohlensäure im Innern von Ameisenhaufen.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Sorbonne et Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 906—908 (1929).

Aus verschiedenen Schichten von großen Ameisennestern von Formica rufa wurde Luft entnommen und mit dem Apparat von Laulanie-Plantefol untersucht. Es ergab sich, daß der Kohlensäuregehalt im Nestinnern etwa 40mal so groß ist als jener

der freien Luft. Er schwankt zwischen 1 und 2 %. Die verschiedenen Nestpartien hatten einen sehr ungleichen Kohlensäuregehalt, und es sind nicht immer die von der Oberfläche entferntesten Schichten, welche die größte Gasdichtigkeit aufweisen. Wahrscheinlich sind die mit Brut besetzten Teile am meisten mit Kohlensäure angereichert. Im Winter hat das Ameisennest viel weniger Kohlensäure als im Sommer, der Gehalt schwankt zwischen 0,16 und 0,6%. Im Vergleich mit dem umgebenden Bodenterrain ist das Sommernest viel reicher an Kohlensäure, während im Winter der Unterschied fast verschwindet, manchmal sogar das Verhältnis umgekehrt ist. Führt man frische Luft in das Nestinnere ein, dann sinkt der Kohlensäurewert kurze Zeit, um aber rasch wieder die ursprüngliche Höhe zu erreichen. *Himmer* (Erlangen).

Raffy, Anne: L'atmosphère interne des fourmilières contient-elle de l'oxyde de carbone? (Enthält die Innenluft von Ameisennestern Kohlensäure?) (*Laborat. de Physiol. Comp., Sorbonne et Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 908 bis 909 (1929).

Verf. untersuchte das Luftgemisch im Innern von Ameisennestern mit Hilfe der Niclouxschen Methode zur Feststellung der Kohlensäure im Wirbeltierblut. Das reduzierte Hämoglobin ergibt im Spektroskop ein einfaches Absorptionsband, während sich das kohlensäurehaltige durch Verdoppelung des Absorptionsbandes zu erkennen gibt. Man läßt die aus dem Ameisennest entnommene Luft durch eine nach dem Verfahren von Nicloux präparierte Hämoglobinlösung langsam passieren und untersucht sodann das Spektrum. Die Empfindlichkeit dieser Methode soll 1:100000 sein. Trotzdem konnte im Gegensatz zu den Befunden von Portier und Duval (vgl. vorstehendes Referat) in der aus Ameisennestern entnommenen Luft keine Kohlensäure nachgewiesen werden. *Himmer* (Erlangen).

Binet, Léon, et Henri Cardot: Recherches sur respiration des poissons. (Untersuchungen über die Atmung der Fische.) (*3. réun. de l'Assoc. des Physiol., Roscoff et Concarneau, 8.—11. IV. 1929.*) Ann. de Physiol. **5,** 531—533 (1929).

Die an der biologischen Station Tamaris-sur-Mer ausgeführten Untersuchungen umfassen Durchströmungsversuche am isolierten Kopf von Gobius und Arbeiten über den Aufbau des Kiemenapparates. Der abgetrennte Fischkopf atmet nur noch 10 Minuten, was sich auch bei Durchströmung mit filtriertem Seewasser nicht ändert. Bestimmte Salzlösungen lassen den Kopf etwa $^1/_2$ Stunde atmen; Zusatz von Harnstoff und Glykose verlängert das Überleben. Auf periphere Reize bleibt das Atemzentrum dabei ansprechbar (labiooperkulärer Reflex von Binet und Cardot). — Der Gehalt des Kiemengewebes an Glutathion ist höher als derjenige von Leber und Muskel; der sehr hohe Fettgehalt der Kiemen erklärt sich durch ein das untere Drittel der Kiemen einnehmendes Fettorgan, dessen Bedeutung noch unbekannt ist. *R. Schoen* (Leipzig).°°

Kinnersley, Henry Wulff, and Rudolph Albert Peters: Observations upon carbohydrate metabolism in birds. I. The relation between the lactic acid content of the brain and the symptoms of opisthotonus in rice-fed pigeons. (Beobachtungen über den Kohlehydratstoffwechsel der Vögel. I. Die Beziehungen zwischen dem Milchsäuregehalt des Gehirns und den Symptomen des Opisthotonus bei reisgefütterten Tauben.) (*Dep. of Biochem., Univ., Oxford.*) Biochemic. J. **23,** 1126—1136 (1929).

Vgl. Ber. Physiol., **54,** 55.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Baule, Bernhard: Spekulative Wachstumsforschung. (*Techn. Hochsch., Graz.*) Planta (Berl.) **10,** 84—107 (1930).

Nach Verf. müsse ein Gesetz, das die Vorgänge in der Natur beschreibt, verständlich sein, wenn es wirklich befriedigen solle. Das Mitscherlichsche Gesetz der Wachstumsfaktoren erfülle diese Forderung nicht. Unter Benutzung unbestrittener Grunderkenntnisse wird eine auf spekulativem Wege erreichte neue Vermutung über das Zusammenwirken verschiedener Nährstoffe beim Aufbau der pflanzlichen Substanz ausgesprochen.

Verf. baut auf den Vorstellungen Liebigs auf und fragt: Welche weitere Entwicklung des Liebigschen Gesetzes liegt am nächsten? Unter Verwendung des „Prinzips des kleinsten Zwanges" von Gauss, stellt Verf. ein Gesetz der Nährstoffwirkung auf, „Innenwirkungsgesetz", das mit der Mitscherlichschen Gleichung in Parallele gesetzt wird, wobei sich durchaus abweichende Folgerungen für das Zusammenwirken sämtlicher Nährstoffe ergeben. In spekulativer Art wird hierauf die Abhängigkeit des Pflanzenertrages von den außerhalb der Pflanze befindlichen Nährstoffen erörtert. Unter der Voraussetzung, daß für jede Pflanze ein ideales Nährstoffgemisch besteht, wird der „spezifische Wirkungswert" eines Nährstoffgemisches erklärt und anschließend ein Wachstumsgesetz gefolgert, daraus wiederum ein Ertragsgesetz abgeleitet, welches „in durchaus natürlicher Weise" die bei fortgesetzter Steigerung eines Nährstoffes eintretende Ertragsdepression und die bei Verbesserung der Nebenbedingungen auftretende Verschiebung der relativen Ertragskurve erklärt. Verf. sieht das Mitscherlichsche Wirkungsgesetz „als durch die Erfahrung widerlegt" an. Die Struktur des vom Verf. abgeleiteten Gesetzes dürfte, wie er annimmt, der Wahrheit näher kommen. Der Angelpunkt ist die „Konstanz zweier Nährstoffe beim Ertragsmaximum" bei Variabilität jener beiden Nährstoffe. *Karl Kürschner* (Brünn).

Rippel, August, und Julius Keseling: Über tanninzersetzende Mikroorganismen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 60—77 (1930).

Vereinzelte Literaturangaben weisen auf eine Verarbeitung von Gerbstoffen durch Mikroorganismen hin. Verff. suchen die Liste dieser Organismen zu erweitern; sie benutzen als Gerbstoff Tannin. Drei Fragekomplexe werden in Angriff genommen: 1. Tanninverarbeitende Mikroorganismen überhaupt, 2. Anpassungsfähigkeit dieser Organismen an Tannin, 3. Bildung von Tannase. ad 1: Von zahlreichen, aus verschiedenen Böden Deutschlands und Ungarns isolierten oder bereits in Reinkultur vorliegenden Pilzen hatten nur Penicillium (glaucum, luteum), Citromyces und Aspergillus niger die Fähigkeit, Tannin als einzige Kohlenstoffquelle zu verarbeiten. Hefen und der Bacillus megatherium vermögen in Tannin nicht zu wachsen; wenn dagegen neben Tannin auch andere C-Verbindungen und besonders auch Eiweißverbindungen vorliegen, können tanninempfindliche Organismen sich in Gegenwart von Tannin entwickeln. Verff. zeigen weiter, daß die Tanninkonzentrationen, die von den Versuchsorganismen vertragen werden, sehr verschieden sind und daß ebenso die Wachstumsintensität der nämlichen Organismen bei verschiedener Tanninkonzentration sehr variiert. ad 2: Eine Anpassung an Tannin konnte nicht festgestellt werden; es zeigt sich im Gegenteil eine Wachstumshemmung. ad 3: Tannase wird nur in Gegenwart von Tannin gebildet; es kann aber auch von Organismen, die in Tannin als einzige Kohlenstoffquelle nicht zu wachsen vermögen, doch Tannase in merklicher Menge gebildet werden (z. B. von Botrytis). Bereits vorliegende Angaben der Literatur werden im allgemeinen bestätigt. *J. Wassermann.*

Caro, Luigi de: L'énergie de croissance. XII. Rendement énergétique comparé de divers glucides dans le développement des moisissures. (Die Energie des Wachstums. XII. Der energetische Wirkungsgrad bei der Entwicklung von Schimmelpilzen auf verschiedenen Zuckern.) (*Inst. de physiol. gén., univ., Strasbourg.*) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 3, S. 456—460. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 482.

Kattermann, Georg: Über Neutralsalzwirkungen bei Pilzen und Bakterien. Ein Beitrag zum phyletischen Ionenphänomen. Bot. Archiv **28**, 73—176 (1930).

Die Arbeit des Verf. knüpft an die Untersuchungen seines Lehrers Boas über das sog. „phyletische Anionenphänomen" an, welches sich darin äußert, daß infolge der verschiedenen Salzempfindlichkeit gewisser Mikroorganismen in einem mit Pilzen und Bakterien beimpften Nährsubstrat durch Zugabe bestimmter Mindestmengen von anorganischen Anionen nur Vertreter eines dieser beiden Stämme zur Entwicklung gelangen, daß also eine „phyletische" Elektion möglich ist. Hauptaufgabe dieser neuen Arbeit war es, für eine Reihe von Pilzen und Bakterien deren Salzempfindlichkeit in Reinkulturen zu bestimmen. In der Hauptsache handelt es sich um die Wirkung 5 anorganischer Neutralsalze des Natriums mit den Anionen SCN, Br, Cl, NO_3 und SO_4. In dem — den eigentlichen Untersuchungen vorausgeschickten — methodischen Teil wird besonders eingehend die Art und Weise behandelt, wie gewisse Salzendkonzen-

trationen mit größtmöglicher Genauigkeit erreicht werden können. Die Versuche erstreckten sich: Aus der Gruppe der stickstoffheterotrophen Bakterien auf die 3 gramnegativen Bact. prodigiosum, turcosum und tumefaciens, sowie den grampositiven Bacillus subtilis; aus der Gruppe der stickstoffautotrophen auf B. radicicola und Azotobacter chroococcum. Von Pilzen wurden untersucht: 1. Eine Anzahl Saccharo- und Pseudosaccharomyzeten; 2. Schimmelpilze, und zwar sowohl Phyco- wie Askomyceten; 3. einige Imperfekte. Neben Feststellung der Entwicklungsgrenzen bei Zugabe der fraglichen Salze wurde vor allem auch Wert gelegt auf die hierbei auftretenden morphologischen Veränderungen (teratologischen Erscheinungen). Die von Boas aufgestellte Elektionsreihe konnte im allgemeinen wieder bestätigt werden, d. h. die Salzempfindlichkeit sowohl der Pilze wie der Bakterien nimmt zu im Sinne der Reihe: $SO_4 < Cl < Br < NO_3 < SCN$, wobei die Hemmungswerte bei den Pilzen fast durchwegs auf einem höheren Niveau liegen, als bei den Bakterien, und im Gebiete der Hefen und grampositiven Bakterien die Brücke zwischen den Salzniveaus der Stämme „Pilze" und „Bakterien" zu suchen ist. Relativ am unempfindlichsten gegen Salze erwiesen sich die Schimmelpilze. Daß die „intraphyletische" Salzempfindlichkeit übrigens auch zur Artdifferenzierung herangezogen werden kann, wurde besonders an dem Beispiel von 2 Knöllchenbakterienstämmen gezeigt: Während bei dem einen, auf Trifolium pratense wachsenden Stamm die Wachstumsgrenze für Quecksilberzyanidgelatine bei der Konzentration 1 : 14000 liegt, ist sie bei einem auf Vicia Faba wachsenden Stamme erst bei 1 : 7800; der Rotkleestamm ist also der empfindlichere. Daß allerdings in anderen Fällen verschiedene Stämmen ein und desselben Mikrorganismus nicht auseinanderzuhalten sind, zeigte sich bei 2 verschieden virulenten Bact. tumefaciens-Stämmen. Bei Gelegenheit des Studiums der teratologischen Veränderungen an Azotobacter wurden die Angaben von Löhnis und Smith über die sog. „Gonidangien" stark in Zweifel gezogen: Verf. hält diese Organe lediglich für Quellungsformen, wie sie bei vielen Pilzen und Bakterien unter bestimmten Bedingungen auftreten können.

E. Esenbeck (München).

James, W. O.: Studies of the physiological importance of the mineral elements in plants. I. The relation of potassium to the properties and functions of the leaf. (Untersuchungen über die physiol. Bedeutung der mineralischen Bestandteile der Pflanzen. I. Verhältnis des K. zu den Eigenschaften und Funktionen der Blätter.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London a. Rothamsted Exp. Stat., Rothamsted.*) Ann. of Bot. **44**, 173—198 (1930).

Als Versuchspflanze diente die Kartoffel. Die Beobachtungen wurden auf freiem Felde gemacht und die Berechnung der Ergebnisse erfolgte nach variationsstatistischen Gesichtspunkten. Versorgung mit K_2SO_4 hatte einen deutlichen Rückgang der Blattzahl zur Folge, während KCl eine solche Wirkung nicht ausübte. Es ist wahrscheinlich, daß das Kalium auch auf die Blattoberfläche einen reduzierenden Einfluß besitzt. Auf Trockensubstanzmenge und Wassergehalt reagierte dagegen die Kalidüngung nicht. Der Kohelhydratstoffwechsel wurde in charakteristischer Weise beeinflußt, indem vor allem das K_2SO_4 zu einer erheblichen Förderung der Zucker- und Stärkesynthese beitrug. Es ist deshalb anzunehmen, daß das Kalium bei den die Synthese beherrschenden Enzymen eine wichtige Rolle spielt. Auf die Farbe der grünen Blätter hatte das Kalium keinen Einfluß.

Engel (Berlin-Dahlem).

Mouchet, S.: Sort de la xanthine au cours du jeune chez les actinies. (Das Verhalten des Actinien-Xanthins bei Hungerversuchen.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 733—734 (1929).

Auf Grund von Hungerversuchen (Dauer 8 Monate, Einzelhaltung bei diffusem Licht in nicht erneuertem [!] Seewasser) kommt Verf. zu dem Schluß, daß die im Actinienkörper vorhandene Xanthinmenge von der Ernährung unabhängig sei. Damit würde das Xanthin eine Sonderstellung gegenüber den übrigen Actinienpigmenten einnehmen. Möglicherweise ist es als Reservestoff aufzufassen.

G. Koller.

Mejen, V.: Einige Angaben über das Wachstum der See- und Flußfische. (*Hydrobiol. Laborat., II. Staatsuniv. Moskau.*) Russk. zool. Ž. **9**, H. 3, 122—129 u. franz. Zusammenfassung 130—131 (1929) [Russisch].

Es wurde das Wachstum (Länge und Gewicht) von Alburnus alburnus L. in einem kleinen See in Zarizyn bei Moskau und im Flusse Moskau verglichen. Das Material bestand hauptsächlich aus Weibchen. Diese wachsen etwas schneller als die Männchen. Das höchste Alter scheint mit 6—7 Jahren erreicht zu sein. Das Plankton ist im See viel reicher an niederen Crustaceen, und dementsprechend war das Wachstum der Fische hier etwas schneller als im Flusse. Der See war 1785 künstlich erbaut und seine Fauna stammt aus dem Fl. Moskau. Die Relation der Körperhöhe zur Körperlänge des Fisches war aber in diesem See merklich größer als bei der Flußform und näherte sich derselben bei der typischen Seemorphe. Die höhere Seemorphe ist ein Produkt besserer Nahrungsverhältnisse in den Seen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Lanšin, V.: Alter, Wachstumtempo und Fruchtbarkeit von Eleginus navaga (Kölreuter). (*Ichthyol. Laborat., Inst. f. Vergleich. Anat., I. Staatsuniv. Moskau.*) Russk. zool. Ž. **9**, H. 3, 103—120 u. dtsch. Zusammenfassung 120—121 (1929). [Russisch].

Verf. untersuchte 174 Exemplare der im Winter 1925 im Mesenschen Golfe des Weißen Meeres gefischten Navaga. Die Methode von O. Winge zur Bestimmung des Alters nach Schuppen erwies sich für die Navaga nicht verwendbar. Das Alter wurde nach den Jahresringen am Coracoideum und am Otolyth bestimmt. Rückberechnungen der Körperlänge nach dem Coracoideum zeigten ebenso wie unmittelbare Längenmessungen, daß die Weibchen etwas schneller als die Männchen wachsen. Die Weibchen sind auch merklich schwerer. Die Navaga erreicht im 3. bis 4. Lebensjahre die Geschlechtsreife. Die Fruchtbarkeit ist gering — die Navaga leicht von 6000—88600 Eier. Das Gewicht der Hoden erreicht in höchster Reife im Alter von 8—9 Jahren 10% und das Gewicht der Eierstöcke 17% des Körpergewichts. Die relative Fruchtbarkeit sinkt ein wenig mit dem Wachstum und erreicht von 270 Eier pro 1 g Körpergewicht bei kleinen Fischen bis 200 Eier pro 1 g bei großen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Svetovidov, A.: Über die Frage von Alter und Wachstum des Barsches, der Plötze und des Hechtes des Krugloe-Sees. Russk. zool. Ž. **9**, H. 4, 3—21 u. engl. Zusammenfassung 21—22 (1929) [Russisch].

Der hauptsächlichste Zweck dieser Arbeit war eine Analyse der Beziehungen zwischen der Körperlänge des Barsches und der Länge seines Operculums. Das Wachstum dieser Größen ist nicht proportional, und dementsprechend zeigt sich die Methode von K. Dahl-E. Lea für Berechnungen des Wachstums dieses Fisches nicht verwendbar. Die Logarithmen derselben Größen erscheinen aber einander proportional, und die logarithmische Methode von G. Monastyrsky gab in diesem Falle ganz befriedigende Resultate. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Mussehl, F. E., R. S. Hill, M. J. Blish and C. W. Ackerson: Utilization of calcium by the growing chick. (Calciumausnutzung bei wachsenden Hühnern.) (*Dep. of Poultry Husbandry a. Dep. of Agricult. Chem., Nebraska Agricult. Exp. Stat., Lincoln.*) J. agricult. Res. **40**, 191—199 (1930).

Weiße Leghornhennen wurden in einer Versuchsperiode von 8 Wochen vor und nach dem Versuch gemessen und gewogen. Alle äußeren Bedingungen wurden standardisiert außer der Tageslänge. Die Tiere erhielten zu ihrer Grunddiät Lebertran und Hefezulagen, außerdem Sonne in ausreichender Menge. In der Grundkost waren 0,174% Ca und 0,495% P. Im Trinkwasser waren 50—60 Teile Ca auf 1 Million Teile Wasser vorhanden. Im Minimumversuch konnte beobachtet werden, daß die Tiere nicht so gut wuchsen wie die der Kontrollgruppe, die 2% Tricalciumphosphat zugelegt erhielten. Im Maximumversuch stellte sich heraus, daß 4—5% Zulage weniger günstig wirkte als 2%. Weiter wurden Assimilation und Retention von Ca und P durch Verschiebung der p_H in der Diät untersucht. Zugabe von 2% $NaHCO_3$ und NaCl hatte

keinen Einfluß auf Wachstum und Wohlergehen der Hühner. 2% NH_4Cl ergab Wachstumshemmung. Die Sterblichkeit war in beiden Gruppen gering. 4% Zugabe von sauren und basischen Faktoren ist unzuträglich. Die Sterblichkeit war bei alkalischer Diät besonders hoch. In größeren Wiederholungsgruppen stellte sich heraus, daß 2% Alkalizugabe ($NaHCO_3$) besser vertragen wurde als 2% Säurezugabe (NH_4Cl). Vergleichende Versuche zwischen verschiedenen Ca-Salzen (Tricalciumphosphat), Calciumlaktat, Calciumsulfat, Calciumchlorid, Calciumcarbonat) ergaben die beste Ausnutzungsfähigkeit für Tricalciumphosphat, es folgten Calciumcarbonat und Calciumlaktat. Calciumsulfat und Calciumchlorid zeigten geradezu hemmenden Einfluß auf das Wachstum. Eine Zugabe von 0,5% $MgSO_4$ zur Diät hindert die Ca-Retention und fördert rachitische Störungen. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Lee, M. O., Harold M. Teel and Jules Gagnon: Basal gaseous metabolism of giant rats. (Grundwechsel von Riesenratten.) (*Mem. Found. f. Neuro-Endocrine Research a. Laborat. f. Surg. Research, Harvard Med. School, Boston.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 23—24 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 98.

Hormonlehre.

Semura, Seiichi: Über den Einfluß einiger innersekretorischen Organpräparate auf das Wachstum des Herzkammergewebes vom Hühnerembryo in vitro. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. pharmacol. jap. **11**, dtsch. Zusammenfassung 19—20 (1929) [Japanisch].

Verf. untersuchte die Wirkungen verschiedener innersekretorischer Organpräparate, nämlich des Antuitrins, eines Präparates des Vorderlappens der Hypophyse, des Pituitrins, eines Extraktes des Hinterlappens derselben, des Thyroxins und des Insulins, auf das Wachstum explantierter Gewebe. In diesen Versuchen wurden Herzkammerstückchen von 7—9 Tage altem Hühnerembryo verwendet und als Kulturmedium einerseits in üblicher Weise Hühnerplasma mit Zusatz des gleichen Volumens Embryonalgewebssaft, anderseits Plasma und Ringerlösung anstatt des Gewebesaftes gebraucht. Die Explantate wurden in Oda- und Kamonscher Schule (vgl. diese Ber. **7**, 13) angefertigt. Resultate: Auf die in dem gewebesafthaltigen Medium explantierten Herzkammerstückchen wirken Antuitrin, Thyroxin und Insulin bei schwächerer Konzentration wachstumsfördernd. Diese Wachstumsförderung ist bei Antuitrin und Thyroxin sehr auffallend, dagegen bei Insulin ziemlich schwach. Die wachstumfördernde Wirkung des Antuitrins und des Thyroxins nimmt zwar mit der steigenden Konzentration der Agenzien zu, aber bei sehr hoher Konzentration wirken diese Substanzen hemmend auf das Gewebewachstum. Pituitrin übt auf die Gewebekultur nur einen wachstumhemmenden Einfluß aus. Die in Plasma und Ringerlösung kultivierten Gewebestückchen wachsen sehr langsam im Vergleich mit den im Normalmedium befindlichen und degenerieren recht frühzeitig. Der Zusatz bestimmter Mengen von Antuitrin oder Thyroxin zum Medium ohne Gewebesaft beschleunigt das Wachstum der Explantate sehr beträchtlich und die Degenerationszeichen lassen lange Zeit auf sich warten. Die wachstumsfördernde Wirkung des Antuitrins und des Thyroxins ist also unter ungünstigen Bedingungen eine stärkere als unter günstigen. *Autoreferat.*

Carvalho, Alberto de: Recherche d'une hormone cardiaque chez la tortue. (Untersuchungen über ein „Herzhormon" bei der Schildkröte.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 535—537 (1929).

Am Herzen der Schildkröte wurde mit der Engelmannschen Registriermethode die intravenöse Einspritzung folgender Lösungen geprüft: a) Lockelösung; b) Lockelösung, die $^1/_2$ Stunde in Kontakt mit einem anderen (Spender-) Herzen stand; c) Lockelösung aus einem Spenderherzen, dessen Vagus elektrisch gereizt wurde; d) der Einfluß der bekannten sympathicus- und parasympathicuslähmenden bzw. erregenden Mittel, auf die Wirkung der vorgenannten Lösungen. Bei dieser Art der Prüfung gelang es weder ein „Herzhormon" in Lösung b) und c), noch auch unter den bei d) angeführten Bedingungen nachzuweisen. *R. Rigler* (Frankfurt a. M.-Höchst).

Torrini, Umberto Luigi: Contributo alla conoscenza dei rapporti fra tonsille palatine ed alcune ghiandole a secrezione interna. (Capsule surrenali e sistema tireo-paratiroideo.) (Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Gaumenmandel und einigen Drüsen

mit innerer Sekretion [Nebennierenkapseln und Thyreoparathyreoidsystem].) (*Clin. Otorinolaringol., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Otol. **40**, 674—685 (1929).

Bei 4 Hunden hat Verf. die Dekapsulierung einer Nebenniere zweizeitig vorgenommen: 2mal vernähte er die Kapsel sofort in eine Omentumfalte, in 2 Fällen wurde nur entkapselt. Nach 14 Tagen wurde die Kapsel der anderen Nebenniere entfernt. Exitus nach 12—14 Stunden. Bei einer 2. Versuchsreihe wurde bei 6 Hunden die Thyreo-Parathyreoidektomie zweizeitig vorgenommen, so daß zwischen der Entfernung des 1. und 2. Schilddrüsenteiles 1—$1^1/_2$ Monate verstrichen. Dieser Vorgang ist beim Hund besonders einfach wegen der Zweiteilung der Schilddrüse. Die halbseitige Thyreoidektomie wurde glänzend überstanden, 8—14 Tage nach der 2. Operation starben die Hunde unter tetaniformen Krämpfen. Nach dem ersten Eingriff stieg sogar gelegentlich das Körpergewicht. Bei Hunden, denen beide Nebennierenkapseln entfernt waren, bestand bei den beschriebenen zwei Operationsarten kein histologischer Unterschied des Tonsillengewebes. Das Stratum epitheliale war ebenfalls unverändert, die Follikelzone zeigt völlig verschiedene Resultate, an Zahl, Größe und Dichte der Follikel, so daß ein eindeutiges histologisches Bild nicht zustande kommt. Hierfür hält Verf. besonders den Vergleich beider Tonsillen beim Versuchstier für erforderlich, vor allem die Untersuchung, ob Entfernung der einen Tonsille Veränderungen bei der anderen hervorruft. Ebenfalls soll die entfernte Mandel als Kontrolle fungieren bei der nachträglichen Dekapsulierung und Thyreo-Parathyreoidektomie. *Paul Moses* (Köln).$_o$

Larionow, L. Th., und Sophie Wolowa: Die Schilddrüse bei Teer-, Impf- und Spontankrebsen der Tiere (weiße Mäuse und Ratten). Experimentell-morphologische Untersuchung. (*Laborat. f. Exp. Krebsforsch., Staatsinst. f. Röntgenol., Radiol. u. Krebsforsch., Leningrad.*) Z. Krebsforschg **30**, 202—230 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 163. $_{oo}$

Cruickshank, Ethel Margaret: Observations on the iodine content of the thyroid and ovary of the fowl during the growth, laying, and moulting periods. (Beobachtungen über den Jodgehalt der Schilddrüse und der Ovarien des Vogels während des Wachstums und während der Lege- und Mauserungsperiode.) (*Rowett Inst., Aberdeen.*) Biochemic. J. **23**, 1044—1049 (1929).

An Hühnern der Rasse „White Leghorns" wird untersucht, welche Veränderungen das histologische Aussehen der Schilddrüse und der Jodgehalt derselben zu verschiedenen Lebzeiten erfahren. Das Gewicht der Schilddrüse nimmt im allgemeinen proportional der Gesamtkörpergewichtsvermehrung zu, es weist aber daneben jahreszeitliche Schwankungen auf. Im Frühjahr und im Sommer ist beim Huhn das Schilddrüsengewicht um etwa 35% kleiner als im Winter. Analoge Schwankungen erfährt auch der Jodgehalt der Thyreoidea. Derselbe ist beim Huhn beträchtlich höher als bei den Säugetieren. Dem histologischen Bilde nach ist die Thyreoidea beim wachsenden Vogel am stärksten tätig. Während der Legeperiode und während der Mauserungszeit tritt eine gewisse relative Inaktivität der Schilddrüse ein. Im Gegensatz zum Säugetier enthalten die Ovarien des Vogels nur Spuren von Jod, in den Eiern und im Eigelb lassen sich bloß geringe Jodmengen nachweisen. In den kropffreien Ortschaften Englands haben die Hühner sowohl relativ wie absolut kleinere Schilddrüsen als in den Kropfgegenden Amerikas. *Abelin* (Bern).$_o$

Del Castillo, E. B., und C. J. Calatroni: Wirkung des Insulins auf den Menstrualzyklus der weißen Ratte. (*Inst. de Fisiol., Univ., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **5**, 239—249 (1929) [Spanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 110. $_{oo}$

Houssay, B. A., et M. A. Magenta: Action des substances rétro-pituitaires sur la sensibilité à l'insuline des chiens privés d'hypophyse. (Wirkung der Substanzen des Hypophysenhinterlappens auf die Insulinempfindlichkeit hypophysektomierter Hunde.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 429—431 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 98. $_{oo}$

Del Castillo, E. B., und C. Calatroni: Wirkung des Insulins auf die verfrühte Pubertät infolge Hypophysentransplantation. (*Inst. de Fisiol., Univ., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **5**, 250—255 (1929). [Spanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 113.

Allen, Bennet M.: The functional difference between the pars intermedia and pars nervosa of hypophysis of frog. (Der funktionelle Unterschied zwischen der Pars intermedia und der Pars nervosa der Hypophyse des Frosches.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 11—13 (1929).

Früher wurde gefunden, daß Transplantation von Hypophysenhinterlappensubstanz in Kaulquappen von Rana aurora neben der Schwarzfärbung durch die Melanophorenwirkung eine Schrumpfung des Tieres verursacht. Dieser Befund wurde auf photographischem Wege durch Messung der auf lichtempfindliches Papier projizierten Tierschatten genauer verfolgt. Während man nach Hypophysenvorderlappentransplantation innerhalb von 2 Tagen eine Zunahme des Querschnitts der Tiere um 6,3% der gemessenen Fläche erhält, erhält man nach Transplantation von Pars intermedia eine Abnahme um 4,7%, nach Pars neuralis aber eine Abnahme um 14,6%. Umgekehrt ist die Melanophorenwirkung nach der Transplantation von Pars intermedia wesentlich stärker als nach Pars nervosa. Die Wirkung von Pars intermedia und neuralis ist also qualitativ verschieden. *K. Fromherz* (Basel).°°

Kehl, R.: Action de certains extraits retirés du lobe antérieur de l'hypophyse des mammifères sur le tractus génital des batraciens. (Wirkung von bestimmten Extrakten aus dem Hypophysenvorderlappen von Säugetieren auf den Geschlechtsapparat der Anuren.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **21**, 4—5 (1930).

Vorläufige Mitteilung über Versuche folgender Art: Männlichen und weiblichen Discoglossiden (Gattung wird nicht angegeben) wird Extrakt aus Hypophysenvorderlappen von Rindern täglich injiziert. Bei den männlichen Tieren bilden sich nach 5—8 Tagen die Brunstschwielen an den Vorderextremitäten mächtig heraus, was durch eine Einwirkung der Injektionen auf die Gonaden erklärt wird. Die weiblichen Tiere schreiten bald zur Eiablage. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Koster, S.: Experimentelle Untersuchung über die Funktion der Hypophyse beim Hunde. V. Mitt. (*Laborat. v. Histol., Univ., Amsterdam.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1929 II**, 4239—4243 [Holländisch].

In dieser 5. Mitteilung werden die Befunde an den endokrinen Drüsen von hypophysektomierten Hunden beschrieben. Von den in Formalin fixierten Drüsen waren die Schilddrüsen, die Nebenschilddrüsen, das Pankreas, die Gonaden und die Epiphyse kleiner und leichter (auch relativ) als dieselben Drüsen der Kontrolltiere. Die Gewichte der Nebennieren der Versuchstiere lassen keine Schlüsse zu; nur das Gewicht des Thymus der Versuchstiere war höher. Die Schilddrüsen der Versuchshunde besaßen kleinere und ferner voneinanderliegende Follikeln. In den Ovarien eines total hypophysektomierten Hundes wurden nur sehr einzelne reife Follikel gefunden. Weitere mikroskopische Veränderungen wurden in den hierauf untersuchten endokrinen Drüsen der Versuchstiere (Nebenschilddrüsen, Pankreas, Thymus, Epiphyse) nicht beobachtet. *G. J. van Oordt* (Utrecht).

Geesink, A., und S. Koster: Experimentelle Untersuchung über die Funktion der Hypophyse beim Hunde. IV. (*Laborat. v. Physiol. en Histol., Univ., Amsterdam.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1928 II**, 6155—6180 [Holländisch].

Bei 9 erwachsenen oder beinahe erwachsenen und bei 14 jungen Hunden wurde die Hypophyse entfernt. Nach Monaten wurden von 12 operierten (6 erwachsenen und 6 jungen) und von 6 Kontrollhunden Serienschnitte angefertigt. Bei 3 jung operierten Hunden war die Hypophyse vollständig — bis auf den an der Hirnbasis gelegenen Teil des Lobus bifurcatus —, bei den übrigen mehr oder weniger unvollständig entfernt. Es zeigt sich also, daß die vollständige Entfernung der Hypophyse bei jungen Hunden

das Leben nicht zu gefährden braucht. Die klinischen Erscheinungen waren folgende: 1. Wachstumshemmung; 2. Erhaltenbleiben der Nesthaare; 3. Störungen des Kalkstoffwechsels (Zurückbleiben des Zahnwachstums, Verminderung des Kalkgehalts im Serum, Offenbleiben der Epiphysenlinien); 4. geringe, aber dauernde Verminderung des Blutzuckers; 5. Herabsetzung des Grundumsatzes; 6. in den ersten Tagen Vermehrung, dann dauernde Verminderung der Harnmenge; 7. geringe Fettsucht; 8. geringe Temperaturerniedrigung; 9. geringe Herabsetzung des systolischen und diastolischen Blutdrucks; 10. geringere Lebendigkeit; 11. normales Blutbild; 12. Verminderung des im Liquor enthaltenen, auf den Uterus wirksamen Stoffs; 13. Hemmung der primären und sekundären Geschlechtsfunktionen. — Mikroskopisch fand sich bei den vollständig oder beinahe vollständig operierten Hunden eine starke Hypertrophie des Lobus bifurcatus und der in der Medianlinie, auf dem Sphenoid intradural gelegenen „Beihypophyse". Es wird in Zukunft wichtig sein, auch beim Menschen im Falle von Hypophysenerkrankung auf diese beiden Hypophysenanteile zu achten. (III. vgl. diese Ber. **11**, 67.)

Reich (Breslau).$_{o}$

Berblinger, W.: Zur Frage der pinealen Frühreife und der pineal bedingten genitalen Hypertrophie beim Erwachsenen. (*Path. Inst., Univ. Jena.*) Dtsch. med. Wschr. **1929 II**, 1956—1959.

In pathogenetischer Hinsicht lassen sich bei der Pubertas praecox verschiedene Gruppen unterscheiden; eine epinephrische oder suprarenale Form, eine genitale, genauer testikuläre oder ovarielle Gruppe und endlich eine dritte Gruppe, welche ursächlich mit einer Störung der Zirbeltätigkeit in Zusammenhang gebracht wird (pineale oder epiphysäre Form). Nach Berblinger muß man neben der pinealen Form noch eine diencephale unterscheiden, da zwischen Zirbel und nervösen Zentren im Bereich des Zwischenhirns wohl ein funktionell zusammengehöriges System besteht. — Zusammenfassend läßt sich folgendes sagen: 1. Das Vorkommen der Frühreife bei unveränderter Zirbel allein in der Folge einer Zwischenhirnschädigung kann im Sinne einer Arbeitshypothese so verstanden werden, daß Zirbel und nervöse Zentren im Bereich jener Hirnregion ein funktionell zusammengehöriges System bilden, ähnlich wie Hypophyse und Zwischenhirn. 2. Eine Ausschaltung der Teile dieses Systems kann zur Frühreife führen und läßt die Trennung in eine diencephale und epiphysäre Unterform berechtigt erscheinen. 3. Beim erwachsenen Manne ist bei Zirbelgliomen Hodenhypertrophie beobachtet worden, welche dafür sprechen kann, daß auch jenseits der Pubertät die Zirbel noch Beziehungen zur Sexualsphäre behält. *v. Braunmühl* (Eglfing).°°

Clauberg, Carl: Das Hormon des Corpus luteum. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Zbl. Gynäk. **1930**, 7—19.

Die Versuche Claubergs, die mit nach den Angaben Corners hergestelltem Extrakt des Corpus luteum vorgenommen worden sind, bestätigen den Nachweis eines selbständigen Corpus luteum-Hormons, dessen Existenz bereits von Fellner und von Hermann behauptet worden war, ohne jedoch, weil in deren Versuchen das Vorhandensein von Follikulin in den benutzten Präparaten nicht ausgeschlossen war, als bewiesen gelten zu können. A priori war anzunehmen, daß ein dem Corpus luteum eigentümliches Hormon seine Wirkung ausschließlich in dem histologischen Bau der Uterusschleimhaut zeigen werde, während das bisher fast ausschließlich Gegenstand der Untersuchung bildende Follikelhormon sich wesentlich als Wachstumshormon für die Uteruswand und das Scheidenepithel charakterisiert. In treffenden mikrophotographischen Abbildungen stellt Cl. die Verschiedenheit der je nach der Anwendung des einen oder anderen Präparates zustande kommenden Bilder am Kaninchenuterus einander gegenüber. Das Hormon enthaltende Corpus luteum-Extrakt wurde nach den Angaben Corners dargestellt: Die frisch ausgeschälten Corp. lut. von Schweinen wurden in 96proz. Alkohol bis zu einer Menge von etwa 1000 g konserviert, dann nach Zerreibung in der Fleischmaschine mit heißem Alkohol 5mal extrahiert, beide Alkohole getrennt, abdestilliert, die Rückstände mit reinem Äther mehrfach extrahiert, der dann im Vacuum auf 100 ccm abdestilliert wurde, alles unter Vermeidung einer höheren Temperatur als 60°. Durch Acetonzusatz wurde dieser Ätherextrakt ausgefällt, der Niederschlag in Äther gelöst und das Ausfällen und Wiederauflösen mehrmals wiederholt, nochmals abdestilliert und schließlich im warmen Luftstrom abgedampft, wonach etwa 20 ccm

Extrakt erhalten werden, die erwärmt und mit einem Lösungsmittel verdünnt zur Verwendung als Injektion kommen. Die Versuche selbst wurden so angestellt, daß brünstige Kaninchenweibchen belegt und, wenn die mikroskopische Untersuchung des Scheideninhaltes das Vorhandensein von Sperma ergeben hatte, nach 18—30 Stunden kastriert wurden unter gleichzeitiger Resektion eines Stückes eines Uterushornes. Nach 5 Tagen, während derer außer bei Kontrolltieren tägliche Einspritzungen mit Follikelhormon (Menformon) oder Corpus luteum-Extrakt gemacht wurden, wurden die Tiere getötet. Cl. bestreitet übrigens die übliche Annahme, daß die Ovulation des Kaninchen durch die Kohabitation provoziert werde: er meint, daß gewöhnlich das Weibchen das Männchen eben nur zulasse, wenn es brünstig sei; nur ausnahmsweise nehme es den Bock auch außer seiner 23tägigen Brunst an. Die Uterusschleimhaut geht mit dem Beginn der Corp. lut.-Entwicklung eine drüsige Umgestaltung die, wenn die Ovarien 18 bis 30 Stunden nach der Kohabitation entfernt worden sind, ausbleibt; Follikulineinspritzungen bei dem kastrierten Tier vermochten das nicht zu ersetzen: die Schleimhaut zeigte eine enormes Wachstum, keine drüsige Entwicklung. Dagegen trat nach Einspritzung des Corp. lut.-Extraktes die ganz charakteristische Drüsenwucherung, also die Graviditätsgestaltung ein, ganz wie bei noch vorhandenen Corp. lut.-haltigen Ovarien, und zwar ohne das vom Follikelhormon anzuregende Dickenwachstum der Uteruswand. Mithin ist das Corp. lut.-Hormon kein Wachstums- und Proliferationshormon, sondern „ein spezifisches Hormon der Uterusschleimhaut der prägraviden Phase, der Sekretions- und prämenstruellen Phase, wie wir sie beim Menschen nennen, und darüber hinaus der 1. graviden Phase: Es ist wahrscheinlich, daß das Corp. lut.-Hormon erst dann zur Wirkung kommt, wenn bereits eine Proliferation der Uterusschleimhaut besteht". Cl. stellt weitere Mitteilungen über im Gang befindliche Untersuchungen an infantilen Mäusen und Ausarbeitung einer Testmethode in Aussicht.

Flesch (Hochwaldhausen)).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Castle, E. S.: The light-sensitive system as the basis of the photic responses of phycomyces. (Das lichtempfindende System als Grundlage des Phototropismus bei Phycomyces.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge, U.S.A.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **16**, 1—6 (1930).

Werden Sporangienträger von Phycomyces eine sehr kurze Zeit hindurch einseitig belichtet, so tritt eine phototropische Reaktion ein nach einer Latenzzeit, die mit der wachsenden Reizzeit abnimmt. Erst wenn diese über ein gewisses Maß hinauswächst, ist die Dauer der Latenzzeit nicht mehr eine Funktion der Reizzeit. Auch bei Belichtung von oben folgt die dadurch ausgelöste Wachstumsbeschleunigung zunächst demselben Gesetz. Die diskreten Vorgänge, die zu der Wachstumsbeschleunigung und zu der phototropischen Krümmung führen, erhalten durch ihre Abhängigkeit von der Reizzeit für die wissenschaftliche Forschung einen Angriffspunkt. Ist diese Abhängigkeit in beiden Fällen die gleiche, dann liegt eine Wahrscheinlichkeit dafür vor, daß die zu den beiden Reaktionen führenden Vorgänge auch die gleichen sind. Dies Ergebnis würde also für die Berechtigung der Blaauwschen Hypothese des Phototropismus sprechen. Für diese Untersuchungen wurden Kulturen von Phycomyces blakesleeanus sorgfältig im Dunkelzimmer in einem Thermostaten aufgestellt, und die Reaktion in einem Abstand von 15 Sekunden mit einem Horizontalmikroskop bei intermittierendem roten Licht bestimmt. Diese Bestimmungen über die Wachstumsgröße und die Krümmung wurden aber gleichzeitig an demselben Sporangienträger gemacht, da bei Phycomyces ein Längenwachstum mit der Krümmung Hand in Hand geht. Es wurde also die Skala des Okulars abwechselnd horizontal und vertikal eingestellt und auf diese Weise nach je 15 Sekunden Längenwachstum und Krümmung festgestellt. Diese Werte für beide Reaktionen in ein Koordinatensystem eingetragen, bei dem die Reizzeiten in Sekunden als Abszissen, die Reaktionszeiten in Minuten als Ordinaten abgetragen wurden, ergab

eine Punktreihe, die ungefähr mit einer Hyperbel zusammenfiel. Die Krümmungsreaktion trat immer etwas früher ein, als die Wachstumsreaktion, wie der Verf. annimmt, war sie nur leichter zu beobachten. Er addierte daher bei den weiteren Berechnungen 15 Sekunden zu jedem für die phototropische Krümmung gefundenen Wert hinzu, dann subtrahierte er von allen Reaktionszeiten 2,50 Minuten — eine Zeitspanne, die er als Aktionszeit bezeichnet —, nahm von dem verbleibenden Rest den reziproken Wert und ordnete die so gefundenen Größen wiederum als Ordinaten in ein Koordinatensystem ein mit den dazugehörigen Reizzeiten als Abszissen. Die Schnittpunkte lagen dann auf einer Graden. Hieraus sieht der Verf. den Beweis dafür, daß die Vorgänge, die zu den beiden Reaktionen führen, die gleichen sind, daß also die Blaauwsche Hypothese des Phototropismus richtig sei. Der Ref. muß leider gegen die Ausführungen des Verf. einige Einwendungen machen. Was die mathematische Umstellung anbelangt, so besagt die dabei sich ergebende Gerade nichts. Es liegt eben in der Natur der Hyperbel, daß, wenn die Y-Werte reziprok eingesetzt werden, die Schnittpunkte dieser neuen Koordinaten in einer Geraden liegen müssen. Ferner fragt es sich, ob es gerade bei der gegebenen Fragestellung zulässig ist, die Wachstumsbeschleunigung, die durch die seitliche Belichtung ausgelöst wird, zum Vergleich mit heranzuziehen. Es wäre merkwürdig, wenn die so erhaltenen Zahlenreihen nicht mit denen der Krümmung übereinstimmten. Schließlich bestehen einige Zweifel an der Genauigkeit der für die Wachstumsbeschleunigung angegebenen Zahlen, denn wie kann das Längenwachstum genau bestimmt werden, wenn die Krümmung schon früher zu beobachten ist als die vertikale Wachstumsbeschleunigung. Mit diesen Bemerkungen soll kein Mißtrauen gegenüber der von dem Verf. gezogenen Folgerung ausgesprochen werden, daß die Blaauwsche Hypothese bei Phycomyces den Tatsachen entspricht. Für die Gültigkeit dieser Hypothese bei höheren Pflanzen bringt diese Arbeit ohnehin keine Anhaltspunkte. Dem Ref. scheint sie hier auf Grund der eigenen Untersuchungen und denen anderer schon als widerlegt. *R. Stoppel* (Hamburg).

Weidlich, Hermann: Die Bewegungsmechanik der Variationsgelenke. Bot. Archiv 28, 219—254 (1930).

Die Bewegungen der Laminargelenke von Phaseolus vulgaris und der primären basalen Gelenkpolster des Blattstieles von Mimosa pudica werden durch Turgorveränderungen verursacht, die auf der Oberseite und Unterseite der Gelenke in entgegengesetztem Sinne verlaufen. Die osmotischen Messungen wurden nach der Methode von Ursprung und Blum, jedoch unter Verwendung (volumnormaler) Kalisalpeterlösungen ausgeführt. Die Lösungen, die in Abstufungen von 0,05 Mol hergestellt wurden, ließ Verf. während 20—30 Minuten auf die Längs- und Querschnitte einwirken. Statt der Zellvolumina wurden die Flächen der Zelllängsschnitte durch das Gelenk im Normalzustand und bei Grenzplasmolyse bestimmt. Die Zahlenangaben beziehen sich auf Mittelwerte aus Messungen von je 20—25 Zellen. Die Untersuchungen an Phaseolus wurden von April—Juli im Kalthaus bei Temperaturen von 18—20° an der Sorte „Schlachtschwert" ausgeführt. Bei den normalen nyktinastischen Bewegungen erreicht die Blattlamina ihre tiefste Stellung um Mitternacht: unterer Winkel des Primärblattes mit seinem Blattstiel 65°; die höchste Stellung nimmt die Lamina in der Zeit von 12—13 Uhr ein: unterer Winkel mit dem Blattstiel 145°. Der Turgordruck auf der Gelenkoberseite berechnet sich zur Zeit der höchsten Blattstellung auf 1,8 Atmosphären, der der Unterseite dagegen auf 4,2 Atmosphären. Mit zunehmender Abwärtskrümmung der Blattspreite steigt der Turgor der Oberseite auf ein Maximum von 3,8 Atm., während er auf der Unterseite im gleichen Zeitraum auf 1,9 Atm. sinkt. Die Zellen der Oberseite sind zu stärkerer Dehnung befähigt als die der Unterseite. — Bei Inverslage der ganzen Pflanze und Fixierung des Blattstieles in seiner normalen Stellung tritt eine Umkehrung der Bewegungen ein. Die morphologische Oberseite, die jetzt zur topographischen Unterseite geworden ist, verhält sich nun wie die morphologische Unterseite bei normaler

Stellung der Pflanze. Der zeitliche Rhythmus der Bewegung ist der gleiche wie in der 1. Versuchsreihe. Die Turgorwerte sind die folgenden: morphologische Oberseite mittags 1,9 Atm., nachts 1,4 Atm., morphologische Unterseite mittags 1,5, nachts 3,7 Atm. Die größere Dehnbarkeit der morphologischen Oberseite (topographischen Unterseite) verursacht in diesem Inversionsversuch ein annähernd senkrechtes Aufstellen der Blattspreite zur Mittagszeit, während die nächtliche Senkung nicht über die Horizontale hinausgeht. Am horizontalen Klinostaten wird die nyktinastische Bewegung innerhalb 4 Tagen auf ein Minimum reduziert; die Turgorwerte sind auf beiden Seiten dauernd fast gleich hoch und entsprechen den normalen Abendwerten: Oberseite mittags 3,3, nachts 3,6 Atm., Unterseite mittags 3,9 nachts 3,4 Atm. Turgordifferenzen kommen also nur bei einseitiger Schwerkraftwirkung zustande; auf dem Klinostaten werden jedoch beide Seiten abwechselnd gefördert, daher beiderseits die hohen Turgorwerte. Ein weiterer Versuch beschäftigt sich mit der Erforschung des Zusammenwirkens von Phototropismus und Nyktinastie. Die Pflanzen standen in Zinkblechkästen, die auf einer Seite offen waren und wurden mit einer Lampe von 150 HK aus 75 cm Entfernung einseitig beleuchtet. Das Licht fiel senkrecht zur Pflanzenachse ein, das eine Primärblatt war der Lichtquelle zugekehrt, das andere abgewendet. Belichtung während 4—5 Tagen von 8—18 Uhr (ungefähr der natürlichen Belichtungsdauer entsprechend). Nach 5 Tagen hörte die nyktinastische Bewegung fast vollständig auf (Ausschlag nur 5—10°), und die Blätter hatten sich transversalphototropisch eingestellt. Turgordrucke: Oberseite mittags 1,9, nachts 1,7, Unterseite mittags 2,3, nachts 1,6 Atm. Der Phototropismus hemmt also die Turgorerhöhung und damit die nyktinastische Bewegung. Die phototropische Einstellung erfolgt durch Wachstum der Gelenkoberseite; plasmolytische Versuche zeigen, daß das Gelenk schließlich durch Wachstum in dieser Lage fixiert wird. — Die seismonastische Bewegung von Mimosa konnte ebenfalls auf Turgorwechsel in den Gelenken zurückgeführt werden. Im ungereizten Zustand (Pflanzen nach 2stündiger Einwirkung einer Temperatur von 5° in sog. Kältestarre untersucht) beträgt der Turgordruck auf der Oberseite 1,7, auf der Unterseite 3,1 Atm., im gereizten Zustand auf der Oberseite 3,7, auf der Unterseite 2,5 Atm. Auch hier sind die oberseitigen Gelenkzellen dehnbarer als die unterseitigen. Die Bewegung wird im wesentlichen ausgelöst durch die Expansion der Oberseite (Wasseraufnahme aus dem Gefäßbündel?) und dazu vermutlich noch durch aktive Kontraktion der Protoplasten auf der Unterseite (verbunden mit Wasserabgabe). *H. Bodmer-Schoch* (Schaffhausen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Eggleton, Grace Palmer and Philip Eggleton: A method of estimating phosphagen and some other phosphorus compounds in muscle tissue. (Eine Methode zur Bestimmung des Phosphagens und einiger anderer P-haltiger Bestandteile des Muskelgewebes.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem. Univ. Coll., London.*) J. of Physiol. **68**, 193 bis 211 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 169.

Parnas, J. K.: Untersuchungen über die Entstehung des Ammoniaks und die Abhängigkeit dieses Vorganges von der Tätigkeit und dem Zustande der Muskeln. (*Inst. chem., univ., Lwów.*) Acta Biol. exper. (Warszawa) **1**, Nr 3, 1—83 dtsch. Zusammenfassung 1—5 (1928) [Polnisch].

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 168.

Ferdmann, D.: Über den Einfluß von dauernden Kontraktionen auf den Gehalt von Tauben- und Kaninchenmuskeln an Phosphorverbindungen. (*Biochem. Inst., Charkov.*) Hoppe-Seylers Z. **185**, 239—244 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 168.

Dulière, Walter: The condition of creatine in amphibian voluntary muscle. (Der Zustand des Kreatins im quergestreiften Amphibienmuskel.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Biochemic. J. **23**, 921—925 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 174.

Nachmansohn, D.: Über den Zerfall der Kreatinphosphorsäure im Zusammenhang mit der Tätigkeit des Muskels. II. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **208**, 237—256 (1929).

Nachmansohn, D.: Über den Zerfall der Kreatinphosphorsäure im Zusammenhang mit der Tätigkeit des Muskels. III. Mitt. Umsatzgröße und Erregungsgeschwindigkeit. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **213**, 262—300 (1929).

Nachmansohn, D.: Sur la relation de la chronaxie musculaire avec la décomposition du phosphate de créatine. (Über den Zusammenhang der Chronaxie des Muskels mit dem Zerfall des Phosphokreatins.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem et Laborat. de Physiol. Gén., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 1086—1087 (1929).

Während bei der Milchsäurebildung des Muskels sowohl der isometrische Koeffizient für Einzelzuckungen

$$K_{mL} = \frac{\text{kg Spannung} \times \text{cm Muskellänge}}{\text{mg gebildeter Milchsäure}}$$

als auch der isometrische Zeitkoeffizient für tetanische Reizung

$$K_{zL} = \frac{\text{kg Spannung} \times \text{cm Muskellänge} \times \text{Sekunden Tetanusdauer}}{\text{mg gebildeter Milchsäure}}$$

für längere Reihen von Einzelzuckungen bzw. für Tetani bis zu einer gewissen Dauer konstant sind, gilt dies nach bereits veröffentlichten Untersuchungen nicht für die entsprechenden Koeffizienten der Abspaltung von Phosphorsäure aus Phosphokreatin (K_{mP} und K_{zP}). K_{mP} steigt vielmehr mit der Zahl der Zuckungen sehr rasch an, d. h. bei jeder der späteren Zuckungen wird weniger Phosphorsäure frei als bei den früheren. Entsprechend steigt auch K_{zP} bei mehreren Tetani von 5 Sek. Dauer gegenüber dem bei nur einem Tetanus. Bei vorheriger Curaresierung wurden trotz gleichbleibender Spannungsleistung höhere Koeffizienten erhalten als bei normalen Muskeln, ferner blieb K_m auch bei einer großen Hubzahl konstant. K_{zP} beträgt für Tetani von 2, 5 und 10 Sek. Dauer im Durchschnitt, bei allerdings nicht unerheblichen Schwankungen, 15, 32 und 50. Bei mehreren Tetani von 2 Sek. Dauer steigt K_{zP} etwa linear mit der Zahl der Tetani an. Die Berechnung der Koeffizienten erfolgt durch Vergleich der Phosphagenwerte vor dem Tetanus und 30 Sek. nachher. In den ersten 30 Sek. nach der Erschlaffung werden etwa $^1/_4$ bis $^1/_3$ des zerfallenen Phosphokreatins resynthetisiert. Diese anaerobe Resynthese, die auch bei Überreizung des Muskels erfolgt, ist ungefähr der zerfallenen Menge proportional; ihr absoluter Umfang nimmt also bei stärkerem Zerfall zu. Bei curaresiertem Muskel beträgt K_{zP} sowohl für einen wie für mehrere Tetani von 5 Sek. Dauer etwa 70. Der Zerfall erreicht also nur etwa die Hälfte bis ein Drittel desjenigen im normalen Muskel. Auch bei einer Reizdauer von 10 Sek. ist K_z gleich 70, bei 2 Sek. dagegen nur 50, der Phosphokreatinzerfall ist also größer. Aus diesen Tatsachen war früher schon geschlossen worden, daß der Phosphokreatinzerfall mit der Erregbarkeit des Muskels in Zusammenhang steht. Hierfür spricht auch die Wirkung maximaler und submaximaler Reize. Beim submaximalen Reiz wird zwar der Phosphokreatinzerfall eingeschränkt, die Herabsetzung der Spannungsleistung ist aber noch viel stärker. Von geringem Einfluß ist die Art der Kontraktion. Der Zerfall bei isometrischer Kontraktion ist etwa ein Drittel höher als bei isotonischer. Eine ähnliche Differenz zeigt auch die Milchsäurebildung. Bei isotonischer Kontraktion nehmen mit steigender Belastung Milchsäurebildung und Phosphagenzerfall gleichmäßig zu. Bei isometrischen Einzelzuckungen läßt sich ein erheblicher Temperaturkoeffizient des Phosphagenzerfalls feststellen. Im kalt gehaltenen Muskel ist trotz größerer Spannungsleistung der Zerfall kleiner als im warm gehaltenen Muskel. Die Änderung der Erregbarkeit

des Muskels bei steigender Temperatur äußert sich u. a. in Verkürzung der Chronaxie und Beschleunigung der Kontraktion. Dies besonders ließ vermuten, daß der Phosphagenzerfall wesentlich mit der Geschwindigkeit des Erregungsverlaufes verknüpft ist. — In der 3. Mitteilung wird gezeigt, daß dies tatsächlich der Fall ist. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Geschwindigkeit des Erregungverlaufes und der Kontraktion nur im allgemeinen einander parallel verlaufen; bei der Einwirkung von Curare kommt es z. B. zu einer hochgradigen Verlängerung der Chronaxie bei nahezu gleichbleibender Kontraktionsgeschwindigkeit. In diesem Falle besteht nur eine Beziehung zwischen der Größe der Chronaxie und dem Phosphagenzerfall. Eine Parallelität von Phosphagenzerfall mit Chronaxie und Kontraktionsgeschwindigkeit zeigt sich in folgenden Fällen: Bei Erhöhung der Temperatur von 10 auf 24° steigt die Kontraktionsgeschwindigkeit auf das Siebenfache, die Chronaxie sinkt auf ein Drittel (im Original irrtümlich: steigt auf das Dreifache. Ref.) und der Phosphagenzerfall bei Einzelzuckungen steigt auf das Doppelte. Der Krötenmuskel hat eine dreifach erhöhte Chronaxie und einen nur etwa halb so großen Zerfall an Phosphagen wie der Froschmuskel. Der Muskel mit degeneriertem Nerv zeigt neben Erhöhung der Chronaxie und Erniedrigung der Kontraktionsgeschwindigkeit einen ums Fünffache eingeschränkten Phosphagenzerfall. Zur Beurteilung des Verhältnisses von Milchsäurebildung und Phosphagenzerfall werden bei den folgenden Untersuchungen die Quotienten der K_m- und K_z-Werte der Milchsäure- und Phosphorsäurebildung errechnet und als Phosphagen-Milchsäurequotienten $Q_{mP/L}$ und $Q_{zP/L}$ bezeichnet. — Die Wirkung des Curare und der curareartig wirkenden Substanzen ist nach Lapicque darauf zurückzuführen, daß der Isochronismus von Nerv und Muskel gestört ist. Mehrere der theoretisch möglichen Fälle: Verlängerung oder Verkürzung des Zeitwertes des Muskels bei unverändertem Zeitwert des Nerven, Änderung des Zeitwertes des Nerven bei unverändertem Zeitwert des Muskels wurden untersucht und in allen Fällen ein vollkommener Parallelismus zwischen der Chronaxie und dem Phosphagenzerfall ermittelt. Nach Lapicque ist bei einer Einwirkung von Curare, die gerade zur Aufhebung der indirekten Erregbarkeit führt, die Chronaxie auf das Doppelte bis Dreifache gesteigert. Bei größeren Curaredosen oder längerer Einwirkung steigt sie dann außerordentlich an. Auch die Einschränkung des Phosphagenzerfalls nimmt mit der Stärke der Curarewirkung zu. Diese Einschränkung des Phosphagenzerfalls ist noch deutlicher bei Anwendung der quaternären Ammoniumbasen, dabei ist bemerkenswert, daß besonders die anaerobe Resynthese des Phosphagens erheblich gesteigert ist. Als besonders geeignet für diese Untersuchungen erwies sich Trimethyloctylammoniumjodid, und zwar bei Injektion in den Lymphsack. Bei Reizung mit mehreren Tetani ist die Einschränkung beim ersten Tetanus verhältnismäßig am stärksten. Auch der Vergrößerung der Chronaxie durch Spartein geht eine Einschränkung des Phosphagenzerfalls parallel. Veratrin, das als einzige Substanz nach Lapicque die Chronaxie des Muskels verkürzt, steigert den Phosphagenzerfall erheblich. Strychnin, das die Chronaxie des Nerven verkleinert, die des Muskels unverändert läßt, beeinflußt auch den Phosphagenzerfall nicht. Das allgemeine Ergebnis der Untersuchungen ist in den beiden Tabellen auf der folgenden Seite zusammengestellt. Als gemeinsame Ursache der in den beiden Tabellen zum Ausdruck kommenden Tatsachen: 1. daß die Zerfallsgröße von der Kontraktionsgeschwindigkeit und 2. daß sie von der Aufhebung der Nervenerregung abhängt, wird ein Zusammenhang mit der durch die Chronaxie gemessenen Dauer der Erregung angenommen. Für die Lapicquesche Deutung der Curarewirkung spricht, daß eine derartige Beeinflussung des Muskelstoffwechsels, wie sie sich in der Einschränkung des Phosphagenzerfalls äußert, nicht durch eine alleinige Wirkung des Curare auf die Nervenendigungen erklärt werden kann. Für sie spricht auch der Ausfall der Versuche mit Veratrin und Strychnin. Zur Entscheidung der Frage, ob auch die quaternären Ammoniumbasen auf Chronaxie und Phosphagenzerfall im gleichen Sinne wirken, wurden unter

Tabelle 1. Koeffizienten der Milchsäure und des Phosphagens für isometrische Einzelzuckungen.

Tierart bzw. einwirkende Substanz	t °C	30 bis 40 Einzelreize $K_{m(P)}$	30 bis 40 Einzelreize $K_{m(L)}$	$Q_{mP/L}$	t	Mehr als 40 Einzelreize Hubzahl	Mehr als 40 Einzelreize $K_{m(P)}$	Mehr als 40 Einzelreize $K_{m(L)}$	$Q_{mP/L}$
Frosch, normal	25	66	176	2,66	Zimmer-	88	125	140	1,12
	10	136		1,30	temperatur	325	375		0,38
Kröte, normal	24	116	176	1,52	—	—	—	140	—
	6	188		0,94					
Muskel nach Nervendegen.	24	140	176	1,26	—	—	—	—	—
	10	245		0,72					
Curare (stark)	24	106	176	1,66	Zimmer-	275	200	140	0,70
	10	196		0,90	temperatur	285	230		0,61
Trimethyloctylammoniumjodid	24	155	176	1,14	Zimmer-	60	262	140	0,54
	10	301		0,58	temperatur	150	275		0,51
Veratrin	10	68	163	2,40	—	—	—	—	—

Tabelle 2. Koeffizienten der Milchsäure und des Phosphagens für Tetani.

Tierart bzw. einwirkende Substanz	t	2″ Tetanus $K_{z(P)}$	2″ Tetanus $K_{z(L)}$	$Q_{zP/L}$	t	5″ Tetanus $K_{z(P)}$	5″ Tetanus $K_{z(L)}$	$Q_{zP/L}$
Frosch, normal	Zimmer-	15	60	4,0	Zimmertemp.	32	60	1,88
	temp.				4—5°	62	102	1,64
Kröte, normal	Zimmer-	47	123	2,62		96	123	1,28
	temp.							
Frosch mit degen. Nerv	—	—	—	—	Zimmertemperatur	160	55	0,35
Curare (stark)	Zimmer-	71	70	0,99		106	70	0,66
	temp.							
Trimethyloctylammoniumjodid	—	—	—	—		271	60	0,22
Triäthyloctylammoniumjodid	—	—	—	—		76	—	—
Spartein	—	—	—	—		127	—	—
Strychnin	—	—	—	—		30,5	—	—

verschiedenen Bedingungen Messungen der Chronaxie ausgeführt. Sie ergaben: Normalwert: 0,37 σ; Curarepräparat I: 1,6 σ; II: 5,1 σ; Trimethyloctylammoniumjodid: 11,3 σ. Der Änderung der Chronaxie durch das Ammoniumsalz entsprach durchaus seiner Einwirkung auf den Phosphagenzerfall. Ebenso war auch die Einschränkung des Phosphagenzerfalls durch das Curarepräparat I viel geringer als durch II, während das Ammoniumsalz stärker einschränkend wirkte als Curare II. Ob die Einschränkung des Zerfalls allerdings quantitativ mit der Verlängerung der Chronaxie zusammenhängt, hält der Verf. nicht für sicher. Bemerkenswert ist besonders, daß die Einschränkung des Zerfalls bei Curaresierung, Nervendegeneration und hochgradiger tetanischer Ermüdung relativ viel größer ist als bei Einzelzuckungen. Zu diesem Verhalten bietet die Chronaxie keine Analogie. (I. vgl. diese Ber. **9**, 355.)

Lehnartz (Frankfurt a. M.).

Rosemann, Hans-Ulrich: Zur Frage der Thyroxinwirkung auf den Skeletmuskel (*Physiol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Biol. **89**, 297—306 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 167.

Stefanelli, A.: Sulla doppia innervazione delle fibre muscolari striate e dei fusi neuro-muscolari. (Über die doppelte Innervation der gestreiften Muskelfasern und der Nerv-Muskelspindeln.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Arch. di Fisiol. **27**, 506—518 (1929).

Verf. verteidigt auf Grund seiner alten Befunde und der beigegebenen Abbildungen seine Theorie, welche lautet: Die motorische Innervation der quergestreiften Muskeln

erfolgt durch markhaltige zentralnervöse und marklose resp. markarme, wahrscheinlich sympathische Nervenfasern. Die Spindeln der ersteren sind bei den Säugern sohlenförmig und liegen in denjenigen Muskelfasern, die reich sind an Myofibrillen; ihnen möchte Verf. die klonische Kontraktion zuschreiben. Hingegen dienen die sarkoplasmareichen Fasern, die markarmen (sympathischen) Nerven mit den hakenförmigen Endigungen der tonischen Kontraktion. Die doppelte Innervation und die doppelte Kontraktion gelten also nur für den Muskel in toto. *Josef Wilder* (Wien).$_{o}$

Rijnberk, G. van, and L. Kaiser: Experimental contribution to the knowledge concerning the segmental innervation of the abdominal muscles in the dog. (II. comm.) (Experimenteller Beitrag zur Kenntniss von der segmentalen Innervation der Bauchmuskeln beim Hunde.) Proc. roy. Acad. Amsterdam **32,** 597—602 (1929).

Untersuchung an 13 Hunden. Methode: Elektrische Reizung der Spinalnerven. nach Freilegung der Wurzeln. Der M. obliquus externus wird von 11—13 vorderen spinalen Wurzeln innerviert (D 3, 4, 5 bis L 2), wobei keine segmentale Trennung der einzelnen Muskelfasern beobachtet wurde. Im kranialen Teil versorgt jeder Nerv (D 3—7) je einen Muskelbezirk in kraniocaudaler Richtung. Von D 12 bis L 1 sind jeder Nervenwurzel 2 Muskelgebiete zugeteilt, von denen das ventrale kranialwärts, das dorsale caudalwärts liegt. D 8 ist immer an der Innervation des M. obliquus externus beteiligt, D 9 nur zu einem kleinen Teil. D 11 und D 12 und ebenso D 9 und D 8 überlagern sich in ihrem Innervationsgebiet. (I. vgl. diese Ber. **11,** 430.) *Hirt* (Heidelberg).

Rijnberk, G. van, and L. Kaiser: Experimental contributions to the knowledge concerning the segmental innervation of the abdominal muscles in the dog. (III. comm.) The M. obliquus internus, the M. transversus abdominis and conclusions. (Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der segmentalen Innervation der Bauchmuskeln beim Hunde.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **32,** 899—902 (1929).

Reizversuche ergaben beim Hunde folgendes Resultat bezüglich der Bauchmuskelinnervation: Der M. obliquus int. wird vom 12. Thorakalsegment bis zum 3. Lumbalsegment, der M. transversus vom 7. oder 8. Thorakalsegment bis 2. Lumbalsegment fortlaufend innerviert. Bei keinem der beiden Muskeln läßt sich durch bindegewebige Septen irgendeine Segmentierung feststellen. *Stöhr jun.* (Bonn).

Zentren.

Jacobovici, J., I. I. Nitzescu und A. Pop: Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Carotisdrüse beim Menschen. (*Inst. f. Physiol. u. Chir. Klin., Univ. Cluj.*) Z. exper. Med. **66,** 359—372 (1929).

Die in der Bifurcation der Carotis gelegene Drüse ist der Ausgangspunkt für Reflexe, welche auf Herz und Gefäße wirken. Die freigelegte und isolierte Drüse wurde vor der Exstirpation (bei 3 Epileptikern und 1 Fall dementieller Psychose mit ausgesprochener vasculärer Hypotension) unter gleichzeitiger Registrierung des Blutdruckes im centralen Teil der Radialis (gleichseitig oder gekreuzt) elektrisch und mechanisch gereizt. Der faradische Reiz ruft in erster Linie regelmäßig einen depressorischen cardiovasculären Reflex hervor, ähnlich den von Hering beschriebenen Carotissinusreflexen. Mechanische Reizung (Fingerdruck oder Druck mit einer anatomischen Pinzette wirkt ebenso, aber weniger klar. Direkte faradische Reizung des Carotissinus (vor und nach der Entfernung der Drüse) hat keinen cardiovasculären Effekt. Mechanische Reizung des Sinus durch Fingerdruck ruft unbedeutende Modifikationen des Blutdruckes hervor. Der Carotisdrüsenreflex wäre danach bei der Erhaltung der normalen Höhe des Blutdruckes beteiligt. Entfernung der Carotisdrüse bewirkt eine allgemeine Erhöhung des Blutdruckes, ermöglicht also eine chirurgische Behandlung permanenter arterieller Hypotension. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Balakirew, P.: Die spezifische Wärme des Zentralnervensystems der Tiere und des Menschen. (*Anat. Anst., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Biochem. Z. **216,** 313—324 (1929).

Unter spezifischer Wärme versteht man bekanntlich jene Wärmemenge, welche

einem Körper von 1 g zugeführt werden muß, um bei ihm eine Temperaturerhöhung von 1° zu erzielen. Die spezifische Wärme des Zentralnervensystems ist beim Menschen geringer als beim Ochsen, Pferd und Schwein. Das Hirnrindengrau hat eine größere spezifische Wärme als das Markeiweiß. Von den einzelnen Teilen des Zentralnervensystems kommt die größte spezifische Wärme beim Menschen und bei den Tieren dem Cerebellum, die kleinste der Medulla spinalis zu. Die größte spezifische Wärme wird bei den Embryonen und Neugeborenen beobachtet. Bei Menschen im Alter von 4—7 Jahren erhält die spezifische Wärme eine bestimmte Stabilität, welche in den weiteren Altersgruppen beibehalten wird (an ihrem Material beträgt das höchste Alter 65 Jahre). Eine Wirkung des Geschlechtes auf die spezifische Wärme des Zentralnervensystems kann nicht angenommen werden. Da die spezifische Wärme einer organischen Substanz von ihrem physikalisch-chemischen Zustand abhängt, ist sie nicht die einfache Summe der einzelnen spezifischen Wärme jener Stoffe, welche sie zusammensetzen; dies gilt natürlich auch für die spezifische Wärme des Zentralnervensystems. Die spezifische Wärme des Zentralnervensystems ist in bezug auf das gegebene Alter Schwankungen unterworfen. An ihrem Material konnte die Verf. auch die Wirkung einiger Kranken bestimmen. *de Crinis* (Graz).°°

Mankowski, B. N.: Zur Frage der Lokalisation der Sensibilität in der Hirnrinde des Menschen. Arch. f. Psychiatr. 88, 179—194 (1929).

Nach einem kurzen Überblick über die bisher vorliegenden Daten und Anschauungen berichtet der Autor über die Ergebnisse der elektrischen Reizung der operativ freigelegten Hirnrinde. Er bediente sich dabei des unterbrochenen Stroms in einer Stärke, wie sie bei Reizung der motorischen Zone in Anwendung kommt. Bei Reizung der vorderen Zentralwindung wurden nur motorische Effekte erzielt. Reizung der unteren Parietalwindung ergab weder motorischen noch sensorischen Effekt. Von der oberen Parietalwindung her ließ sich eine schmerzhafte, nicht lokalisierte Empfindung beinahe in der ganzen Körperhälfte auslösen. Bei Reizung der hinteren Zentralwindung traten in der Regel Parästhesien in der Form von Ameisenlaufen, Abtaubungsgefühl von wechselnder Intensität auf. Diese Parästhesien waren im ganzen an gewissen Stellen lokalisiert und gingen regelmäßig von den gleichen Stellen der hinteren Windung aus, so daß eine gewisse Gesetzmäßigkeit ihrer somatotopischen Lokalisation festgestellt werden konnte. Die Gliederung entspricht der der motorischen Foci und liegt denselben parallel. Eine genauere Projektion konnte nur für die Lippe, Zunge, den Daumen und den Zeigefinger gewonnen werden; das Gebiet für die genannten beiden Finger ist relativ groß. Für den Vorderarm, den Ober- und Unterschenkel konnte eine detaillierte Gliederung nicht festgestellt werden, da auf den elektrischen Reiz hin diffuse Parästhesien auf eine große Hautfläche hin aufflackerten. Ein sicheres Urteil, wie der ulnare und der radiale Teil des Vorderarmes zueinander liegen, ließ sich nicht gewinnen. Parästhesien am Stamm konnten nicht regelmäßig erzielt werden, nur einmal traten deutliche Parästhesien im Gesäßbereich und in der Lumbalgegend auf, wobei ähnlich wie bei den Strychninversuchen von Dusser de Barenne die Parästhesie auch auf die andere Seite übergriff. Es bedarf noch weiterer Materialsammlung, um der Klärung des komplizierten Problems der corticalen Vertretung der Sensibilität näher zu kommen. *Ed. Gamper* (Innsbruck).°°

Berggren, Sture, und Erik Moberg: Experimentelle Untersuchungen zum Problem des Schlafes. (*Histol. u. Med.-Chem. Inst., Univ. Lund.*) Acta psychiatr. (Københ.) 4, 1—46 (1929).

Demole hat durch Injektion einiger Decimilligramme $CaCl_2$ in die Gegend des Infundibulums bei Katzen einen schlafähnlichen Zustand hervorgerufen, niemals aber durch KCl. Angeregt durch ihn machten auch die Autoren ihre Versuche an Katzen. Sie bestätigten die schlaferzeugende Wirkung von $CaCl_2$, fanden aber, daß auch KCl-Injektion — bei Injektion noch geringerer Dosen in dieselbe Region — Somnolenz und Schlaf hervorrufen kann. Auch ein einfacher Einstich kann hier dasselbe Resultat bewirken. Als diese empfindliche Region wurden die Nuclei infundibulares und Nuclei hypothalamaci festgestellt;

in diese Kerne verlegen die Autoren ihr Schlafcentrum. Auf einigen Skizzen nach dem Winkler-Potterschen Atlas des Katzengehirns sind die Stellen der Einstiche und Injektionen eingetragen. Auf einigen stereoskopischen Abbildungen von Glasplattenrekonstruktionen ist der Stichkanal wiedergegeben. *Karplus* (Wien).$_{o}$

Marinesco, G., St. Draganesco, O. Sager et A. Kreindler: Recherches anatomo-cliniques sur la localisation de la fonction du sommeil. (Anatomisch-klinische Untersuchungen über die Lokalisation der Schlaffunktion.) Revue neur. **36, II,** 481 bis 498 (1929).

Der Mechanismus des Schlafes ist nach der lokalisatorischen Seite hin schwer zu ergründen. Den meisten Publikationen, die sich mit diesem Problem beschäftigen, liegen zwar anatomisch kontrollierte klinische Beobachtungen zugrunde, die erhobenen Befunde sind aber zu mannigfaltig, als daß sie für sich allein einen auch nur annähernd sicheren Hinweis auf die Lokalisation geben können. Viel eindeutiger sind hier die experimentellen Ergebnisse. Die Autoren heben nachdrücklich hervor, daß die klinisch beobachteten Schlafstörungen erst im Lichte der experimentell gewonnenen Tatsachen für die Physiopathologie verwertbar sind. Sie verweisen in dieser Hinsicht auf ihre eigenen Untersuchungen an der Katze, bei der nach Einwirkungen auf die Wände des 3. Ventrikels wesentliche Änderungen in der Funktion des Schlafes aufgetreten waren. Auf dieser Grundlage treten sie an die Ausdeutung von 5 Fällen klinisch gut beobachteter Schlafstörungen beim Menschen heran, die bei der Autopsie sämtlich Läsionen in der Nachbarschaft des 3. Ventrikels bzw. des Aquaeductus Sylvii aufwiesen. Ein scharf umgrenztes einheitliches Schlafzentrum gibt es nach ihrer Meinung im periventrikulären Grau nicht, wenn auch der Nucl. periventric. unter den in Frage kommenden vegetativen Zentren eine dominierende Rolle spielt. Wahrscheinlich hängen die Schlaffunktionen von einer ganzen Reihe nebeneinander und übereinander geordneter vegetativer Reflexzentren ab. Diese Kette beginnt in der den Aquaeduct. Sylvii umgebenden grauen Substanz und setzt sich in das periventrikuläre Grau des 3. Ventrikels und in die infundibularen Kerne fort. Diese Kette übe sicherlich auch eine Fernwirkung auf den Thalamus aus. Eine plötzliche Ausschaltung eines dieser Zentren kann für eine gewisse Dauer Schlaf herbeiführen, aber nach einiger Zeit treten Ersatzmechanismen an die Stelle des ausgefallenen in Betrieb, und der Schlaf verschwindet. Bei ihren Versuchen an der Katze konnten sie durch die Zerstörung des Nucl. periventric. Schlaf herbeiführen, der aber nur einige Stunden andauerte. Wahrscheinlich sind es die Zentren in der Umgebung des Aquaeductus, die die Wiederkehr der normalen Funktion ermöglichen. Der Thalamus ist insofern an der Sache beteiligt, als durch die vegetativen Zentren eine Herabminderung seiner Erregbarkeit für sensible, sensorielle und propriozeptive Reize herbeigeführt wird. Eine artifizielle oder durch pathologische Prozesse herbeigeführte Ausschaltung des Thalamus führe deshalb auch zur Einschläferung. *Max Bielschowsky* (Berlin).°°

Sinnesorgane.

Weyrauch, Wolfgang K.: Putzreflexe. Eine nervenphysiologische Studie. 1. Tl. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **47,** 1—28 (1930).

Es wurde hauptsächlich Forficula auricularia untersucht. Folgende Putzbewegungen werden beschrieben: Reinigung der Antennen, Reinigung der Beinpaare, Reinigung des Kopfes, Reinigung der mittleren Körperpartien, Reinigung des Hinterleibes und der Zangen und Reinigung des 2. Beinpaares. Bis auf die Vorderseite der Mittelschenkel werden die einzelnen Körperteile von den Extremitäten der gleichen Seite geputzt. Es wird nur in der Ruhestellung (Putzstellung) geputzt. Fast immer wird nur ein Putzreflex gleichzeitig ausgeführt. Die Analyse eines Putzvorganges (Putzen des Hinterleibes mit einem Bein und Putzen dieses Beines durch die Mundwerkzeuge) läßt Verf. zu dem Schluß kommen, daß das Putzen zustande kommt, wenn das Nervensystem des Ohrwurms über eine gewisse überschüssige Quantität an Erregung verfügt, die anderweitig nicht benötigt wird, und dann den Reflexbögen für die Putz-

bewegungen zufließt („Putzspiel"). Verf. gibt ein Schema, in dem der Verlauf der komplizierten Reflexe dargestellt ist. Am häufigsten werden die niedrigstschwelligen Putzreflexe, die der Reinigung der wichtigsten Sinnesorgane dienen, ausgeführt. Putzreflexe werden ausgelöst durch wiederholte taktile Reizung derselben Körperstelle oder Beschmutzung taktiler Sinnesorgane. Der Reiz wird gesetzt durch Drehung der Tasthärchen aus ihrer Normalstellung. Versuche an den Beinen von Lithobius forficatus ergaben, daß die Beschmutzung von Sinnesorganen nicht nur unmittelbar als taktiler Reiz wirkt, sondern daß sie auch auf ein gewohntes zentrales Erregungszeichen einen intensitätsabschwächenden Einfluß ausüben kann. Beim Erwachen aus der Hypnose putzt Forficula sich häufig, besonders oft die Vorderbeine. Es beruht dies, wie Verf. auf Grund seiner früheren Untersuchungen über Hypnose annimmt, in einem Fehlen von gewohnten Zeichen beim Erwachen aus gehemmten Zuständen.

K. Herter (Berlin-Steglitz).

Upton, Morgan: Functional disturbances of hearing in guinea pigs after long exposure to an intense tone. (Funktionelle Hörstörungen beim Meerschweinchen nach langer Einwirkung eines starken Tons.) (*Psychol. Laborat., Harvard Univ., Boston.*) J. gen. Psychol. **2**, 397—410 (1929).

Meerschweinchen wurden einem starken Ton von 600 Hz. durch 70 Tage ausgesetzt, und zwar eine Gruppe in 2 Fuß, eine andere in 8 Fuß Entfernung vom Lautsprecher. Hierauf wurden sie zusammen mit einer nichtexponierten Kontrollgruppe für 3 Intensitätsstufen der Töne von 600 Hz. und 1000 Hz. geprüft mittels Tondressur (bedingter Reflex) und pneumographischer Registrierung der Atemkurve, die einen perzipierten Tonstoß mit einer plötzlichen Amplitudenvergrößerung beantwortet. Es ergab sich ganz eindeutig: Die stark geschädigten Tiere (Nahgruppe) reagierten auf 600 Hz. bis zu hohen Intensitäten überhaupt nicht, bei höchster Intensität (Annäherung des Prüftons auf $^1/_2$ Fuß) ganz schwach, auf 1000 Hz. dagegen normal. Die weniger geschädigten Tiere (Ferngruppe) zeigten eine übernormale Reaktion auf 600, die normale auf 1000 Hz. Die Tonschädigung erzeugt also eine Überempfindlichkeit, dann Taubheit für die schädigende Frequenz, ohne daß das Hörvermögen für andere Frequenzen mitbetroffen wird. Die Befunde Yoshiis — umschriebene Degeneration des Cortischen Organs, die mit steigender Frequenz des schädigenden Tons gegen die Schneckenbasis rückt — können daher für die Helmholtzsche Hörtheorie unbedenklich in Anspruch genommenn werden, und der Einwand Borings, sie könnten durch die Stärke und nicht durch die Frequenz des Reizes bedingt worden sein, ist widerlegt.

v. Hornbostel (Berlin-Steglitz).°°

Wittmaack, K.: Über den Tonus der Sinnesendstellen des Innenohres. IV. Mitt. Der Tonus als Grundlage pathologischer Prozesse des Innenohres. Arch. Ohr- usw. Heilk. **123**, 69—130 (1929).

Im Anschluß an seine früheren Mitteilungen, in welchen er die verschiedensten physiologischen und experimentellen Noxen, in letzter Linie durch Steigerung oder Herabsetzung des Labyrinthtonus wirken läßt (Verf. versteht darunter einen Turgor des aus den Sinnesflächen der Maculae und Cristae und den Cupulae bzw. Otolithenmembranen bestehenden Systems), bringt Verf. durch hypertonische und verwandte Reaktionen hervorgerufene Befunde am Vorhofsbogengangapparat zuerst solche unter Einwirkung von Pilocarpin. Er legt dabei besonderen Nachdruck auf eine Kontinuitätstrennung im Cupulagerüste, die durch eine über das physiologische Maß ertragbare hinausgesteigerte Liquorspannung hervorgerufen werden soll. Er vergleicht derartige Effekte, wie sie auch unter anderem experimentell durch die Einwirkung von Chlorcalciumlösung vom Mittelohr her erzeugt werden können, mit den Befunden an Erkrankungen beim Menschen wie bei der Labyrinthnekrose und dem Labyrinthhydrops. Hypertonisch-hydropische Reaktion kann er auch experimentell durch Guanidin erzeugen, sehr starke Entfaltung der Cupula durch Ammoniakeinwirkung. Unter verschiedenen experimentellen Bedingungen soll das Auftreten des typischen Nystagmus und der Gleichgewichtsstörungen auf einem gesetzmäßig wiederkehrenden biologischen Vorgang, nämlich die Kontinuitätsunterbrechung im Cupulagerüst auf Grund stark hypertonisch-hydropischer Reaktion des Epithelsaums sich zurückführen lassen. Dadurch soll die Unterscheidung zwischen Reiz- und Ausfallsdekompensationserscheinungen überflüssig werden, da die klinischen

Erscheinungen sich aus einer einheitlichen Grundlage erklären lassen. Eingehend werden dann die Residuen an den Endstellen nach hypertonisch-hydropischer Reaktion, wie sie experimentell durch Guanidin hervorgerufen werden kann, beschrieben, und es wird auseinandergesetzt, wie auf Grund der Experimente Residuen nichteitriger Erkrankungen des Labyrinths beurteilt werden können. Daran anschließend werden Veränderungen am Cortischen Organe besprochen, wie sie nach hypertonisch-hydropischer Reaktion zustande kommen, wo beispielsweise isolierter Ausfall von Sinneszellen und markloser Nervenfasern bei erhaltener Deckmembran und erhaltenem Stützapparat beobachtet wird. Es werden die anatomischen Ergebnisse an einem Hund besprochen, der von Andrejeff im Pawlowschen Institut zur Untersuchung bedingter Reflexe dressiert wurde, und an dem dann umschrieben Verletzung an der Schneckenkapsel zur Prüfung der Helmholtzschen Theorie ausgeführt worden waren. Die Prüfung ergab ein Resultat, das dem bei Taubstummen häufig zu findenden Befund einer Ertaubung mit Hörinseln vollkommen gleichkommt. Es zeigte das Cortische Organ in allen Windungen, auch den nichtverletzten, isolierten Sinneszellausfall und Ausfall der marklosen Nervenfasern, woraus geschlossen wird, daß eine hydropische Reaktion, falls sie den Ausfall beider herbeiführt, ausreicht, um die Funktion auszuschalten. Die Erklärung der Hörinseln ergab sich daraus, daß am Übergang von der mittleren zur oberen, andererseits von der mittleren zur unteren Windung Reste von Sinneszellen und marklosen Fasern an zwei Orten, die im allgemeinen ihrer Lokalisation nach der Helmholtzschen Theorie entsprachen, gefunden wurden. Es wird dann noch eingehend das Verhalten bei hypertonisch-posthydropischer Degeneration in klinischen Befunden erörtert. Anschließend werden durch hypertonische Reaktionen hervorgerufene Veränderungen, die experimentell durch schrittweise Steigerung der Säurekonzentration von reversiblen Zuständen bis zu irreparablen hypotonischen Degenerationen verschiedenen Grades erzeugt werden können, geschildert. Sie bestehen in Erschlaffung und Kollaps der Tectoria, Niedersenkung derselben auf das Cortische Organ mit Überbrückung des Sulcus spiralis, weiter Einsenkung und Verflachung des ganzen Organs, was schließlich zu einer Enddifferenzierung der Zellen führen soll. Was den Vorhof-Bogengangsapparat bei diesen Einwirkungen betrifft, so wird hervorgehoben, daß hypotonische Reaktionen ohne Einsetzen von Nystagmus und auffallende Gleichgewichtsstörungen verlaufen. Zum Schluß wird bemerkt, daß alle Befunde bei nichteitrigen Labyrintherkrankungen durch einen der beiden im vorstehenden geschilderten Prozesse erklärt werden können. (III. vgl. diese Ber. **13**, 80.)

W. Kolmer (Wien).°°

Knudsen, Vern O., and Isaac H. Jones: The effect of andible and of subaudible vibrations on the acuity of hearing. (Die Wirkung hörbarer und unhörbarer Schwingungen auf die Hörschärfe.) (*Dep. of Physics, Univ. of California, Los Angeles.*) Arch. of Otolaryng. **10**, 472—479 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 228. °°

Peddie, W.: The general applicability of Fechner's law in colour sensation. (Eine allgemeine Anwendung des Fechnerschen Gesetzes auf Farbenempfindungen.) Nature (Lond.) **1929 II**, 791—792.

Es hat bisher Schwierigkeiten bereitet, die Geltung des Fechnerschen Gesetzes mit dem Verhalten von Farbenton, Helligkeit und Sättigung der Farben in Übereinstimmung zu bringen. Es erscheint dies möglich, wenn die Empfindung repräsentiert wird durch die Summe dreier Logarithmen. Die Ableitung der Formeln muß im Original nachgelesen werden.

Fröhlich (Rostock).°

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Rabinowitch, B., und H. Ziegenspeck: Das Verhalten der Schnecken und Ameisen zu den gleichen Abwehrmitteln der Pflanzen. Bot. Archiv **27**, 313—325 (1929).

Das Verhalten von Schnecken (Limax agrestris) und Ameisen zu einer großen Reihe von Pflanzen wird untersucht. Den Schnecken werden die Pflanzen zum Fressen angeboten und festgestellt, wie gern sie aufgenommen werden. Bei den Ameisen wird das Verhalten beim Überkriechen der Pflanze untersucht. Die Sekrete der Pflanzen gelangen dabei durch das Putzen der Fühler in den Mund. Pflanzen, deren äußere Sekrete Giftstoffe enthalten, wirken auf Ameisen und Schnecken. Liegen aber die Giftstoffe im Innern der Pflanzen, so wirken sie nur beim Fressen, also in den vorliegenden Versuchen auf die Schnecken. Klebstoffe und Wachs können für die Schnecken wirkungslos, bei den Ameisen aber sehr hinderlich sein. Die Raphiden der Pflanzen wirken nur schädlich, wenn die sie beherbergende Pflanze auch Giftstoffe enthält, welche sie dann übertragen.

O. Mangold (Berlin-Dahlem).

Weyrauch, Wolfgang K.: Die Hypnose bei Forficula auricularia L. IV. Beitrag zur Mneme. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **15**, 109—155 (1929).

Beim Ohrwurm Forticula auricula lassen sich auf verschiedene Weise hypnotische Zustände hervorrufen: 1. Durch Wegziehen des Tieres an seinen Zangen über eine rauhe Oberfläche. 2. Plötzliches Abheben von einer rauhen Oberfläche. 3. Hochheben an einer Antenne. 4. Anpressen der Dorsalseite auf eine harte Unterlage. 5. Plötzliches Festhalten einer laufenden Forticula an den Zangen. 6. Andrücken des Kopfes an eine Unterlage. 7. Aufheben von der Unterlage und Druck auf den Körper. 8. Aufheben und taktilen Reiz auf den Rücken vermittels Pinsel oder Nadel. Die verschiedenen Methoden ergeben Unterschiede in der Dauer der Hypnose. Es lassen sich 3 Phasen der Hypnose unterscheiden, 1. Somnolenzstadium, von Beginn bis zum Augenblick, wo das Tier vollkommen immobil wird. 2. Hauptstadium (eigentliche Hypnose). 3. Erwachen, allmähliche Rückkehr der Aktivität. Die 3 Stadien stehen in bezug auf ihre Dauer derart in Beziehung zueinander, daß auf ein kurzes Somnolenzstadium eine lange Akinese folgt und auf eine lange Hypnose ein langsames Erwachen. Die Tiefe der Hypnose steht in Zusammenhang mit ihrer Länge. Je länger das Hauptstadium ist, desto tiefer die Hypnose. Bei Anwendung des gleichen Mittels zur Hypnose zeigt sich immer ein gleicher Verlauf im Auftreten von Hemmungs- und Erwachungsvorgängen. Im hypnotiscden Zustand findet sich eine vollkommene Bewegungslosigkeit, die Muskulatur ist anfänglich hypertonisch, später hypotonisch. Verschiede Tiere verhalten sich verschieden in bezug auf die Dauer der einzelnen Phasen, der Somnolenzzustand dauert zwischen Teilen einer Sekunde und mehr als 20 Sekunden. Die Hauptphase kann über eine Stunde dauern. Werden Tiere wiederholt hypnotisiert, so zeigt sich eine Vergrößerung der Länge und Tiefe des hypnotischen Zustandes (Gewöhnung). Der Gewöhnung stellt sich die Ermüdung gegenüber. Diese unter Umständen auftretende Ermüdung unterscheidet sich jedoch von der Erschöpfung. Die Erschöpfung kann so weit gehen, daß bei oft wiederholter Hypnose durch die Hypnosereize die Herabsetzung der Motilität bis zum Tode führt. Bei Wiederholung der Versuche mit gleichen Tieren an verschiedenen Tagen, zeigt sich oft eine Abnahme der Hypnosedauer, woraus zu schließen ist, daß der Ermüdungszustand vom Vortage noch nicht überwunden ist. Wird jetzt aber weiter hypnotisiert, so werden die Hypnosedauern wieder länger und führen schließlich zur vollen Erschöpfung. Durch Anwendung verschiedener Hypnosemethoden können sehr lange Hypnosedauern erreicht werden. Die Erschöpfung tritt dann dementsprechend früher ein. Je besser sich ein Tier zur Hypnose eignet, um so weniger tritt die Ermüdung ein, d. h. die Disposition des Nervensystems zur Hypnose bleibt länger erhalten. Demnach besitzt das Nervensystem eine regulierende Disposition, die sich durch äußere Einflüsse ändern läßt. Nach der van't Hoffschen Regel ergibt sich im Hypnosezustand unter verschiedenen Temperaturen eine Beschleunigung um das 2—3fache für die biochemischen Vorgänge im Zentralnervensystem bei einer Temperaturerhöhung von 10°. (Vgl. diese Ber. **13**, 83, 548.) *E. Wolf* (Heidelberg).

Kugler, Hans: Blütenökologische Untersuchungen mit Hummeln. Der Farbensinn der Tiere. Die optische Bindung in der Natur. Das Saftmalproblem. Planta (Berl.) **10**, 229—280 (1930).

Untersucht wurden: Bombus agrorum Fabr., B. hortorum L., B. terrestris L., B. silvarum L., B. derhamellus, B. lapidrius L., B. confusus Schenk mittels Individual- und Massenstatistik, zum Teil im Flugkasten im Laboratorium, zum Teil im Freien. Durch Dressieren auf Hering-Papiere konnte nachgewiesen werden, daß Blau (H.P. 13), Grün (H.P. 7), Gelb (H.P. 4 und 5) und Rot (H.P. 1) von den betr. Graustufen und anderen Farben unterschieden werden. Das Farbunterscheidungsvermögen ist also größer als bei Bienen, die H.P. 1 nicht vom Grau unterscheiden können. Untersuchungen über die Bedeutung der Saftmale für die Hummeln ergaben, daß bei radialen Blüten Saftmale entbehrlich sind, während bei Blüten ohne deutliche Eingangsöffnung und

solchen mit stark exzentrisch gelegenem Eingange das Saftmal eine ökologische Bedeutung hat. Außerdem spielt bei manchen Blumen ihre „Tiefenwirkung" eine Rolle.
Friedrich Brock (Hamburg).

Morland, D. M. T.: On the causes of swarming in the honey bee (Apis mellifera L.): An examination of the brood food theory. (Über die Ursachen des Schwärmens bei der Honigbiene [Apis mellifera L.]: Eine Prüfung der Futtersafttheorie.) (*Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **17**, 137—149 (1930).

Verf. prüft die Gerstungsche Futtersafttheorie im Lichte der neueren Forschungsergebnisse über die chemische Zusammensetzung des Futtersafts (Koehler, Aeppler), über die Herkunft desselben (Cheshire, Langer u. a.) und über die Arbeitsteilung des Bienenstaates (Rösch) sowie über den Brutzyklus (Nolan). Im Frühjahr steigt die Kurve der abgelegten Eier bis zu einem Maximum, um dann abzusinken; parallel dazu, nur 4 Tage später, sinkt auch die Zahl der Futtersaft abnehmenden Larven. Dagegen steigt die Zahl der als Brutammen tätigen Jungbienen noch 3 Wochen lang an, und in diesem Überfluß der Brutbienen, die ihren Futtersaft nicht absetzen können, liegt die Ursache für den Schwarmvorgang. Die Schwarmneigung wird auch durch den entstehenden Überfluß an „Wächterbienen" begünstigt (14—21 Tage alt). Verf. prüft weiter die Schwarmverhinderungsmethoden und weist besonders auf den Einfluß hin, welcher durch Kälterückfälle (bei ungenügendem Wärmeschutz) auf die Brttätigkeit der Königin im Frühjahr und damit auf die spätere Gestaltung der kritischen Periode des Ammenbienen-Überflusses ausgeübt wird, wobei auch das Alter der Königin mitspielt. Starke Bautätigkeit und gute Tracht entziehen auf natürliche Weise dem Stock Brutbienen, während Einschränkung des Brutnestes und ungünstiges Wetter ihre Anhäufung begünstigen. Die Erzeugung von Drohnen beschäftigt zwar viele Brutbienen, jedoch begünstigt die Gegenwart von Drohnen andererseits aus noch nicht ganz geklärten Gründen die Schwarmneigung. *Evenius* (Stettin).

Fischel, Werner: Weitere Untersuchung der Ziele der tierischen Handlung. Z. vergl. Physiol. **11**, 523—548 (1930).

Wie bei Mäusen, so konnte Verf. auch beim Stachelschwein experimentell erweisen, daß das Aufsuchen bevorzugten oder Lieblingsfutters auf Grund freier Erinnerung erfolgt, d. h. ein Suchen nach einem, durch die Erinnerung gegebenem Ziele. Diese Suchhandlungen werden bei Ziegen anfänglich unter Leitung des Geruchsinnes, später durch optische Orientierung durchgeführt; ihre freie Erinnerung treibt sie jedoch nicht zum Suchen in weiterer Entfernung an; wohl aber sind sie zum Aufstöbern einfach versteckter Nahrung abzurichten. Lemuren stehen hinsichtlich der Wahlfähigkeit hinter den Ziegen zurück, können aber in Kästchen verdeckt aufgestellte Nahrung ziemlich leicht finden; auch an Schnüren befestigte Lockspeisen vermögen sie in den Käfig zu ziehen, dafern die Fäden senkrecht zur Gitterwand gelegt werden; in schräge Lage gebrachte Zugschnüre finden keinerlei Beachtung; dabei in Beziehung gebrachte Einsichtsmomente sind in hohem Maße fraglich. *Dexler* (Prag).

Rode, P.: Contribution à l'étude du fouissement chez les petits rongeurs. (Beitrag zum Studium des Wühlens bei den kleinen Nagetieren.) (*Stat. des Vertébrés, Inst. des Recherches Agronom., Paris.*) Bull. Soc. zool. France **54**, 573—588 (1929).

Verschiedene kleine Nager, Microtus arvalis, Mus sylvaticus flavicollis und typicus, graue wilde und weiße gezüchtete Hausmäuse wurden im Versuchsterrain paarweise in bis zur Hälfte (60 cm) der Länge senkrecht in den Boden eingelassene Betonröhren von 90 cm Durchmesser eingesetzt. In Höhe der mit der äußeren übereinstimmenden inneren Bodenfläche mündete ein anzementiertes Drainagerohr in den oben zum Schutz gegen Raubtiere durch ein Drahtgitter abgesperrten Zuchtraum. Die äußere Öffnung des Drainagerohres war für gewöhnlich durch eine Metallplatte verschlossen. Es handelte sich um die Fragen, wie sich die verschiedenen Nagerarten unter den gleichen biologischen Bedingungen verhalten, ob das Wühlen dieser Tiere mit bestimmten und mit welchen Faktoren im Zusammenhang steht. Es ergab

sich auf Grund der im Versuchsgelände der Station des Vertébrés des Institut des Recherches Agronomiques à Versailles in der Zeit vom März bis Oktober angestellten täglichen Beobachtungen, daß diese Nagetiere alle in ihrer Art entsprechender Weise Gänge in den Boden graben und in der Tiefe ein Nest anlegen. Die ersten entlang einer Wand angelegten Löcher sind definitiv, die anderen werden dauernd modifiziert. Die Wühlarbeit wird durch 2 Tatsachengruppen bedingt: durch die physikalischen Eigenheiten des Bodens und durch die klimatischen Verhältnisse. Unter den letzteren scheinen die Temperaturschwankungen im Niveau des Bodens im Zusammenhang mit der Stärke der Sonnenstrahlung die wichtigsten Faktoren für die Verschiedenheiten in der Intensität des Wühlens zu sein. Die Untersuchungen zeigen, eine wie wichtige Rolle der Faktor Milieu spielt, und welche Zusammenhänge zwischen den biologischen Erscheinungen und den äußeren, die Organismen umgebenden Verhältnissen bestehen können. Aus dem Vergleich des Wühlens verschiedener Nager ergibt sich, daß das Verhalten unabhängig von den morphologischen Charakteren eines Tieres ist. Auch die beiden Varietäten der Hausmaus wühlten unter den gegebenen Bedingungen wie ihre wildlebenden Verwandten. Die klimatischen Verhältnisse wirkten auf alle Arten in gleicher Weise ein und bestimmten ihr Verhalten. Dieses stimmt zugleich mit dem entsprechenden von Comignan an Scarabaeiden (Graben und Eingraben der Dungkugel) beobachteten hinsichtlich des Temperatureinflusses überein. *Hempelmann* (Leipzig).

Borovski, W. M.: Experimentelle Untersuchungen über den Lernprozeß. Nr. 4. (Über Labilität der Gewohnheiten.) (*Tierpsychol. Abt., Staatsinst. f. Exp. Psychol., Moskau.*) Z. vergl. Physiol. **11,** 549—564 (1930).

Wenn auch die Fixiertheit zum Begriff der Gewohnheit gehört, so sind Gewohnheiten doch bis zu einem gewissen Grade labil. Zur Untersuchung der sich hieran anknüpfenden Fragen nach dem Grade der Verschiedenheit innerhalb einer Gewohnheit, nach der Zahl der Abweichungen, nach der Verschiedenheit der „Mittel zum Zweck" usw. wurde ein Apparat aus 4 nacheinander geschalteten Yerkesschen „double choice discrimination-boxes" benutzt, den die Versuchstiere, weiße Ratten, zu durchlaufen hatten. Als Merkmale dienten vornehmlich auf den taktilen und kinästhetischen Sinn einwirkende, auf dem Wege zu durchkletternde Öffnungen von verschiedener Form, Größe und Höhe über dem Boden, die in schwarzen oder weißen Grund eingeschnitten waren. Die Belohnung bestand in dem Erreichen des Futters nach richtigem Durchlaufen, während bei falscher Wahl des Weges Strafe in Form durch elektrische Roste erteilter Induktionsschläge erfolgte. Vorversuche ergaben, daß den Tieren 4 gleiche Wahlen in einer Probe nicht viel schwerer sind als eine. Ferner halten sich die Ratten mehr an negative als an positive Merkmale. Sie lernen nicht so sehr etwas zu tun als vielmehr etwas nicht zu tun. Aus diesem Grunde wurden bei den eigentlichen Versuchen 3mal soviel negative Merkmale angewandt als positive, um die Ratten zu verhindern, sich nach negativen Merkmalen zu orientieren. Hinsichtlich der Unterscheidbarkeit der Merkmale ergab sich folgendes: Bei gleicher Größe wird Unterscheidung nach der Form allein nur schlecht ausgeführt; Größe allein bei gleichen anderen Bedingungen wird unterschieden, jedoch mit einiger Schwierigkeit; am besten werden Differenzen in Form und Größe oder in Form und Höhe über dem Boden, evtl. auch Größe und Höhe unterschieden. Über die „Situation", wie sie der Ratte erscheint, über die Art der Teilsysteme, aus denen sich die Situation als Ganzheit synthetisiert, läßt sich noch wenig sagen. Aus den Experimenten ließ sich ersehen, daß die Tiere leicht Formen mit Größen kombinieren, daß sie aber nicht imstande sind, Form mit Färbung der Umgebung zu vereinigen, obwohl sie sich sehr leicht nach der Färbung, schwarz oder weiß, orientieren. Es werden also nicht alle Teilsysteme einer Situation von den Ratten zu einer Einheit verbunden. Ein allmähliches Erschweren der ganzen Aufgabe durch Nacheinandereinfügen neuer Merkmale fällt günstiger aus als ein Versuch, von vornherein das Schwerste aufzugeben. Das Hinzufügen des zweiten Merkmals zum ersten verzögert die Ausbildung der Gewohnheit mehr als das Hinzufügen eines dritten zu

zwei früher erlernten oder eines vierten zu früheren drei. Der Lernprozeß geht in zwei Richtungen vor sich, vom Ganzen zu den Teilsystemen, insofern das Erlernen des Ganzen ein Erlernen neuer Teilsysteme erleichtert, und von den Teilen zum Ganzen, da dieses schneller erlernt wird, wenn die Teile schon bekannt sind. Teillernen und Ganzlernen bilden also zwei Komponenten eines einheitlichen Prozesses. Das Resultat des Einübens ist sowohl durch ein Teillernen als auch durch ein Ganzlernen bedingt. *Hempelmann* (Leipzig).

Bräutigam, H.: Wesen und Entstehungsort des Gefühls. Z. Neur. **123**, 56—66 (1929).

Der Verf. geht von der Dualität von Verstand und Gefühl aus und sieht ihr Wesen in der Verarbeitung „der aus der Außenwelt und der Innenwelt stammenden Wahrnehmungen". Anatomisch-physiologisch entspricht dieser Gegenüberstellung die von Sinnesnerven und vegetativem Nervensystem. Im Thalamus opticus ist der Schnittpunkt der sensiblen und vegetativen Bahnen gegeben und so sucht der Verf. an diesem Punkt das Zentrum des Gefühlslebens. Tatsächlich beweisen gerade die bei der Encephalitis epidemica gemachten Erfahrungen, wie wichtig der Thalamus für das Gefühlsleben ist. Das Gefährliche an dieser Arbeit ist, daß sie mit psychologischen und anatomischen Begriffen allzu munter durcheinander operiert. Es gibt ein schiefes Bild, den Thalamus opticus als „Entstehungsort der Gefühle" zu bezeichnen, da es nicht möglich ist, ein so komplexes Phänomen, wie die Gefühle, irgendwo zu lokalisieren, es sei denn, daß man vorher eine sehr genaue Definition gegeben hat, was man unter Gefühl versteht, was in dieser Arbeit nicht geschehen ist. *Benda* (Berlin).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Nowak, Willy: Untersuchungen an Basidiobolus ranarum Eidam. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. Protistenkde **69**, 195—234 (1930).

Reichliche Bildung reifer Zygoten konnte durch Überführung des Materials aus einer schwachen Nährlösung in Lösung mit 1% KNO_3 oder 0,05% Pepton erzielt werden. Eine Keimung der 3 Monate alten Zygoten konnte weder durch Austrocknen, Säuren oder Alkali, proteolytische Fermente noch durch den Magen- und Darmsaft von Fröschen erzielt werden. Die Morphologie der Konidien- und Zygotenbildung wurde vom Verf. nachuntersucht und in zahlreichen Abbildungen wiedergegeben. Bei der Messung des Wachstums und der Verzweigungsdichte ergaben sich sehr unregelmäßige Werte. Die zytologischen Verhältnisse bei der Schnabelbildung wurden genau untersucht und festgestellt, daß die Teilungen in den Schnabelzellen alle rein vegetative sind. Die Reduktionsteilung ist vor der Keimung der Zygote anzunehmen, was inzwischen von Woycicki nachgewiesen wurde. *F. Mainx* (Prag).

Schussnig, Bruno: Der Generations- und Phasenwechsel bei den Chlorophyceen. (Ein historischer Rückblick.) Österr. bot. Z. **79**, 58—77 (1930).

Der Verf. schildert die (wohl noch in stetigem Fluß befindliche, Ref.) Entwicklung dieses jüngsten Gebietes der Generationswechselforschung während der letzten 4 Jahre. Während mehrere Gruppen der Chlorophyceen wohl sicher Haplobionten sind, gibt es entgegen der bisherigen Auffassung in anderen Gruppen, besonders unter den Siphonocladialen, Formen, die Diplobionten sind oder einen antithetischen Generationswechsel haben. Auch die Auffassung der Characeen ist neuerdings wieder unsicher geworden. Ein großer Teil der Ausführungen des Verf. ist einer persönlichen Auseinandersetzung mit Max Hartmann wegen dessen Kritik der Schussnigschen Forschungsergebnisse an Cladophora gewidmet und soll daher hier nicht besprochen werden. Es sei dem Ref. nur die Bemerkung gestattet, daß der von Sch. in Aussicht gestellte Nachweis eines X-Chromosoms bei Cladophoraarten mit getrenntgeschlechtlicher Haplophase uns vor eine theoretisch ganz neue Tatsache stellen würde, die nicht mit der auf einem X-Chromosom beruhenden Diözie reiner Diplonten verglichen werden darf. *F. Mainx.*

West, Gertrude: Cleistogamy in Viola Riviniana with especial reference to its cytological aspects. (Die Kleistogamie bei Viola Riviniana mit besonderer Berücksichtigung ihrer Cytologie.) Ann. of Bot. **44**, 87—109 (1930).

Die morphologischen Verhältnisse der chasmogamen, halbkleistogamen und kleistogamen Blüten von Viola Riviniana werden beschrieben. Die Antheren der chasmogamen Blüten enthalten zweierlei Pollenkörner: viele größere, welche entlassen werden, und wenige kleinere, welche in der Anthere keimen. Die letzten gleichen den Pollenkörnern der kleistogamen Blüten. Die chasmogamen Blüten setzen häufig gar nicht, die kleistogamen dagegen fast immer sehr gut an. Die Reifeteilung in den Pollen- und Embryosackmutterzellen verläuft anscheinend in den kleistogamen Blüten in der gleichen Weise wie in den chasmogamen. Die haploide Chromosomenzahl ist 20. Zwischen Spirem und Nucleolus sollen enge morphologische Beziehungen bestehen. Gelegentlich wurden die Gemini miteinander verbunden und zu Gruppen vereinigt gefunden. (Aus den Abbildungen scheint zu folgen, daß beide Befunde auf Fixierungsartefakte zurückzuführen sind. Ref.) Die Pollenbildung erfolgt nach dem „Furchungstyp". In den kleistogamen Blüten kann in allen Stadien eine Pollendegeneration eintreten. Der Embryosack entwickelt sich nach dem Normaltypus. Die Synergiden haben einen gut ausgebildeten Fadenapparat. Die Befruchtung wird beschrieben. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Rugh, Mr. Roberts: Egg laying habits of Gonionemus murbachii in relation to light. (Die Laichgewohnheiten von Gonionemus murbachii in Zusammenhang mit dem Licht.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 261—266 (1929).

Brutbiologische Notizen über die im Titel genannte Qualle, die unter normalen Bedingungen nie bei Licht laicht. Für die Reifung der Eier scheint Licht dagegen notwendig zu sein. Die in einer Nacht abgestoßene Eimenge beträgt durchschnittlich 6642 Stück. Kleine Temperatur- und p_H-Schwankungen haben keinen Einfluß auf die Eiproduktion. Vitalfärbungen ergaben, daß offenbar nur bestimmte Teile des sichtbaren Spektrums die eigenartige Fortpflanzungsreise dieses Tieres beherrschen. *Grimpe* (Leipzig).

Dinulescu, G.: Facteurs déterminant l'éclosion des œufs de Gastrophilus intestinalis. (Die Faktoren, welche das Ausschlüpfen von Gastrophilus-Eiern bedingen.) (*Laborat. de Parasitol., Fac. de Méd. Vétérin., Bucarest et Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. **8**, 57—60 (1930).

Das Ausschlüpfen von Gastrophilus-Eiern, das normalerweise an der Zunge usw. des Pferdes erfolgt, wird auch im Versuch durch den Einfluß des erwärmten Speichels oder von warmem Wasser erreicht. Mechanische Erschütterung allein erreiche dieses Ziel nur in unvollkommener Weise. Ein Schutz der gefährdeten Pferde wäre also zu erreichen, wenn im Abstand von je 5 Tagen die Körperstellen, an die Eier abgelegt wurden, mit feuchten Bürsten abgerieben werden. Die Eientwicklung dauert normalerweise 6 Tage. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Petit, G., et J. Risbec: Sur la ponte de quelques gastéropodes prosobranches. (*Muséum d'Histoire Natur., Paris.*) (Über das Laichen einiger Prosobranchier.) Bull. Soc. zool. France **54**, 564—570 (1929).

Verff. beschreiben den Laich folgender mariner Prosobranchier von der Küste von Neu-Kaledonien: Ranella gyrina L., Conus vayssetianus Crosse, Columbella flava Brug., Columbella tringa Laur, Columbella versicolor Sow. *Otto Gaschott* (München).

Burns jr., Robert K.: The process of sex transformation in parabiotic Amblystoma. I. Transformation from female to male. (Geschlechtsumstimmung bei parabiotischen Amblystoma. I. Umstimmung von Weibchen in Männchen.) (*Anat. Laborat., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) J. of exper. Zoöl. **55**, 123—169 (1930).

In früheren Versuchen mit Amblystoma punctatum (1925) hat Burns gezeigt, daß mittels Parabiose gebildete Amblystoma-Zwillinge immer gleichen Geschlechtes sind und daß die aus 2 Männchen bestehenden Paare in ungefähr gleicher Zahl wie die

aus 2 Weibchen zusammengesetzten Paare vorkommen. Eine Geschlechtsumstimmung einer der Komponenten eines parabiotischen Paares durch die andere, jedoch ohne Dominanz eines bestimmten Geschlechtes, wurde angenommen. In neueren Versuchen hat nun Verf. 57 Zwillingspaare von A. tigrinum hergestellt und bei dieser Art konnte die Geschlechtsumstimmung in den Geschlechtsdrüsen genau verfolgt werden. Von den 57 Zwillingspaaren waren 16 aus 2 Männchen, 12 aus 2 Weibchen und 29 aus einem Männchen und einem Weibchen zusammengestellt. In diesen 29 Doppelpaaren waren in 28 Fällen ein oder beide Geschlechtsdrüsenpaare in einem gewissen Grade bisexuell. Ausgehend vom normalen Bau der Gonaden der A. tigrinum beschreibt Verf. genau die Histologie dieser bisexuellen Geschlechtsdrüsen, und zwar in diesem, mit schönen Mikrophotographien ausgestatteten Aufsatz nur die 23 Fälle, worin unter dem Einfluß des männlichen Partners das Ovar in einen Hoden transformiert wird. Bei dieser Umformung beginnt erst das Rete ovarii zu proliferieren. Dann wird eine Medulla, worin im Anfang wenige, später viele Keimzellen auftreten, gebildet, und das Lumen des Ovars verschwindet. Die Curtex ovarii degeneriert und aus der Medulla entsteht das Hodennetz. In 4 der 6 anderen aus einem Männchen und einem Weibchen bestehenden Paare wurde eine Veränderung der Hoden in weiblichem Sinne beobachtet; in einem Falle konnte nicht festgestellt werden, welches Geschlecht dominierte, und in nur einem (sehr jungen) Paare war kein Einfluß der Geschlechtsdrüsen aufeinander zu beobachten. *van Oordt* (Utrecht).

Cheng, Tso-Hsin: Intersexuality in Rana cantabrigensis. (Intersexualität bei Rana cantabrigensis.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. Morph. a. Physiol. **48**, 345—369 (1929).

Sehr sorgfältige Beschreibung eines erwachsenen intersexuellen Frosches mit 2 Ovariotestes; in der linken Gonade überwiegt der testiculäre Teil, die rechte Gonade besitzt jedoch nur einen kleinen Hodenteil. Im Hoden der Gonaden findet man vorwiegend Spermiogonien; die Spermiogenese ist schwach, und nur wenig Spermien sind gebildet; in den Eiern (welche in der linken Gonade auch im Hodenteile und in den Hodenkanälchen gefunden werden) ist noch kein Dotter entstanden. Die Gonaden sind also funktionell unterentwickelt. Was die Ausfuhrgänge der Gonaden betrifft, so sind sowohl Müllersche als Wolffsche Gänge vorhanden. Die Müllerschen Gänge sind lang, aber sehr dünn, wenig geschlängelt und vorn blind geschlossen. Die Wolffschen Gänge sind nicht so kräftig als beim normalen Männchen, besitzen jedoch gut entwickelte Samenblasen und münden, wie die Müllerschen Gänge, gesondert in die Kloake. Vasa efferentia führen von beiden Gonaden in die Urniere. Auch die äußeren sekundären Geschlechtsmerkmale sind gemischten Charakters. Männliche Charaktere sind die Daumenschwiele, bei denen jedoch große mucöse Drüsen und gut gebildete epidermiale Papillen nicht entwickelt sind. Weibliche Merkmale sind die helle Farbe des Körpers und das Vorkommen zahlreicher Hautpapillen auf dem Rücken und auf der dorsalen Seite der Oberschenkel. *van Oordt* (Utrecht).

Naumov, Georg P.: Zur Frage der Färbung einiger Salientia während der Brunstzeit. (*Kreismuseum, Zwenigorod, USSR.*) Zool. Anz. **87**, 39—42 (1930).

Während die von anderen Autoren für Rana arvalis Nilss. angegebene Brunstfärbung der Weibchen vom Verf. wegen der zu großen Variabilität dieser Species nicht sicher zu ermitteln war, wurde für Bufo viridis eine deutliche geschlechtsdimorphe Brunstfärbung nachgewiesen, die wesentlich in einer hellgrünen olivenschattierten Fleckung der Männchen, einer dunkler grünen der Weibchen bestehen soll; sie ist während der Begattung besonders deutlich, aber auch außerhalb der Brunstzeit angedeutet. Im November wurde einmal eine Bufo viridis mit Brunstfärbung angetroffen, ferner in einem Winter 8 Männchen vom Laubfrosch, von denen 5 Exemplare stark entwickelte Wülste an den Vorderpfoten, sowie schwache, aber deutlich blaue Färbung wie zur Brunstzeit zeigten. *V. Ziehen* (Halle a. d. S.).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Niethammer, Anneliese: Permeabilitätsstudien an Pflanzenzellen im Zusammenhange mit der Quecksilberbeizung der Samen. (*Inst. f. Botanik, Warenkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Z. physik. Chem. A **142**, 309—319 (1929).

Die Verfasserin untersucht die Frage, ob von Getreidekörnern, die mit Quecksilberpräparaten gebeizt worden sind, Quecksilber aufgenommen worden ist und ob dieses evtl. in schädlichen Mengen in die sich aus dem Korn entwickelnde Pflanze übergehen kann. Folgende Verbindungen gelangten zur Untersuchung: Quecksilber-p-Toluolsulfamid (1), Mercuriacetat (2), Quecksilbersalicylat (3), Quecksilbertannat (4), Benzaldehyddimercuriacetat (5), Thiokresolquecksilber (6), Nitrophenolquecksilbersulfat (7), α-Chlornaphtylquecksilberchlorid (8), Äthanolquecksilberchlorid (9), Mercurichlorid (10), -nitrat (11), -rhodanid (12), ferner die Handelspräparate „Uspulun" (13) [Chlorphenolquecksilber], Germisan (14) [Cyanmercurikresol], Kalimat (15) und Ostan (16). Werden die Körner in den quecksilberhaltigen Beizen zur Quellung gebracht (1 Stunde), so nehmen sie etwas mehr an Gewicht zu als die Kontrollen in reinem Wasser. Die Verfasserin schreibt dieses Mehrgewicht der Aufnahme von Quecksilbersalz zu. Für Upsulun beträgt die Differenz auf 108 Körner 7,5 mg (0,25% Lösung). Daraus ergibt sich, daß die Quecksilbermenge, die von der Pflanze aus dem Korn aufgenommen werden könnte, sehr gering ist und zu keinen Bedenken Anlaß geben kann. Das eingedrungene Quecksilber kann im Korn mikroskopisch nachgewiesen werden (mit Jodkali). Die aufgezählten Präparate verhalten sich wie folgt: (1) nach 20 Stunden kein Eindringen ins Endosperm, nur in der Fruchtwand (Präparat nicht löslich, Aufschwemmung); (2) 0,1proz. Lösung, nach 20 Stunden schwaches Eindringen; (3) 0,1proz. Lösung, nach 10 Stunden Eindringen; (4) 0,1proz. Lösung, nach 16 Stunden schwaches Eindringen; (5) nach 20 Stunden langsames Eindringen; (6) wie voriges; (7) 0,1proz. Lösung, nach 1 Stunde Eindringen; (8) nach 2 Stunden Eindringen (Aufschwemmung); (9) wie vorige Verbindung; (10, 11, 12) 0,1proz. Lösungen dringen ein; (13) 0,1 und 0,25proz. Lösungen nach 1 Stunde nur Fruchtschale, im Innern nichts; (14) nach 1 Stunde Eindringen; (15, 16) nach 1 Stunde nur Fruchtschale. Der Methode des Nachweises haftet eine gewisse Unsicherheit an. Die Verfasserin untersucht ferner die Aufnahme durch die Wurzeln. (Zea Mays) Keimen in Sägespänen, sodann Versuchslösung. Nachweis wie vorhin im Schnitt. Die aufgenommenen Mengen Quecksilber beeinflussen das Wachstum „nicht ungünstig". Die Verbindungen dringen nur im unteren Teil der Wurzel ein (solange die Exodermis nicht geschädigt), treten in den Zentralzylinder ein und werden durch die Gefäßbündel weitergeleitet. Harmlos für die Wurzeln und schwer permeabel erwiesen sich 1, 4, 5, 6, 8, 9. Nachweis erst nach 1—3 Tagen möglich, Wurzeln ungeschädigt. Schädlicher und leichter permeierend sind 1, 2, 3, 10, 11, 12, ferner das Cyanid und Sulfat. Nachweis im Zentralzylinder schon nach 1 Tag möglich, Bräunung der Wurzeln. Uspulun Universal wird aus 0,1proz. Lösung kaum, hingegen aus 0,005, 0,002 und 0,0005proz. Lösung leicht und rasch aufgenommen. Nach 20 Stunden ist es im Stengel hochgestiegen. Germisan, Ostan und Kalimat verhalten sich ähnlich. Wichtig für die Aufnahme des Quecksilbers dürfte auch die Art und Weise seiner Speicherung im Boden sein.

Franz Leuthardt (Basel).

Davis, W. E.: The development of dormancy in seeds of cocklebur (Xanthium). (Die Entwicklung der Ruheperiode bei den Samen der Spitzklette [Xanthium].) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Inc., Yonkers, New York a. Dep. of Botany a. Plant Path., Kansas Agricult. Coll., Manhattan.*) Amer. J. Bot. **17**, 77—87 (1930.)

Nackte Embryonen der Xanthiumsamen zeigen bei der Reife eigentlich keine Neigung zu einer besonderen Ruheperiode, doch kann man eine solche bei den Embryonen intakter Samen jederzeit dadurch induzieren, daß man bei Temperaturen, wo sonst die Keimung normalerweise erfolgt, den Gasaustausch durch Anwendung von Lehm oder Agar stört. Diese Ruhezeit bewegt sich zwischen 2 und mehreren Monaten und ist vor allem abhängig von der Intensität der Störung des Gasaustausches. Während der Dauer dieser induzierten Ruheperiode besteht ein nachweisbarer Unterschied in der Atmung und Katalaseaktivität solcher Samen. Nach Entfernung der Samenschalen zeigen die Embryonen solcher Samen unter sich starke Schwankungen der Ruheperiode, was der Verf. auf Permeabilitätsschwankungen der Samenschalen für Gase während der Dauer der induzierten Ruheperiode zurückführt. Werden Samen, deren Embryonen in eine derartige künstliche Ruheperiode versetzt wurden, feucht und kühl gehalten, so kann die Ruhe nach einiger Zeit zum Verschwinden gebracht werden. Während der Periode der Nachreife läßt sich wiederum ein Ansteigen in der Katalaseaktivität und

der Atmungsintensität der Samen konstatieren. Samen, welche im Boden bei hoher Feuchtigkeit gehalten werden, erfahren eine mehr oder weniger lange Ruhe während des Sommers und geben diese erst auf bei Eintritt niedriger Temperaturen im darauffolgenden Winter oder Frühjahr. *E. Esenbeck* (München).

Šimon, Jar.: Der Einfluß einiger Reizstoffe auf die Keimung und die Verkürzung der Periode der Wachstumsruhe bei den Saatkartoffeln. Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **6**, 169—171 (1930) [Tschechisch].

In den Jahren 1926—1929 wurden mehrere Stimulationsversuche mit 12 verschiedenen Reizstoffen und -mitteln bei physiologisch reifen und unreifen Kartoffelknollen von 12 Sorten durchgeführt. Die Versuche ergaben folgende Ergebnisse: Die Lösungen von Äthylenchlorhydrin und Ammonium-rhodanid (Natrium-rhodanid) beschleunigten die Keimung der physiologisch unreifen Knollen und verkürzten ihre Ruheperiode. Die Lösungen von Natriumnitrat und Schwefelkohlenstoffdämpfe wirkten schwach, weil die benützten Konzentrationen wahrscheinlich niedrig waren. Germisanlösung und gewöhnliches Wasser haben fast keine Beeinflussung der Keimung gezeigt. Die Wirkung der angeführten Lösungen war unverhältnismäßig schwächer bei physiologisch reifen Knollen. Die gewonnenen Ergebnisse stimmten mit den Erkenntnissen, welche Denny, Rosa, von Velsen u. a. gefunden haben. Bei Behandlung der reifen Knollen mit Thiokarbamidlösung zeigte sich eine mehr oder weniger deutliche Störung der Dominanz der Kronenaugen. Die reifen, mit den Lösungen von Popoffs Präparaten für Kartoffeln A, B, behandelten Knollen haben etwas mehr und stärkere Keime angesetzt. Die Lösungen von Germisan, Sublimat, Tillantin B, Uspulun, gewöhnliches Wasser haben nicht genügend sicheren Einfluß auf die Keimung angedeutet. Das Warmwasserbad 45° (1—2 Stunden) verspätete und beschädigte die Keimung. Einzelne Sorten haben verschiedene Reaktivität gezeigt. Bei den Feldversuchen wurde kein sicherer Einfluß der Stimulation der reifen Knollen auf ihre Ertragfähigkeit gefunden. *Kořínek.*

Davis, W. E.: Primary dormancy, after-ripening, and the development of secondary dormancy in embryos of Ambrosia trifida. (Primärruhe, Nachreife und Entwicklung der Sekundärruhe bei den Embryonen von Ambrosia trifida.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Inc., Yonkers, New York a. Dep. of Botany a. Plant Path., Kansas Agricult. Coll., Manhattan.*) Amer. J. Bot. **17**, 58—76 (1930).

Die Embryonen der Früchte von Ambrosia trifida sind bei der Reife nicht sofort entwicklungsfähig, sie müssen eine Nachreife durchmachen, welche bestenfalls (bei der optimalen niederen Temperatur von 5° C) ungefähr 3 Monate dauert. Solange die Früchte bei diesen niedrigen Temperaturen gehalten sind, läßt sich ein schwacher Anstieg der Acidität in Verbindung mit einem deutlichen Anstieg des Katalasegehaltes feststellen gegenüber lufttrocken gehaltenen Früchten. Wenn nun solche nachgereifte Früchte beim Verbringen in höhere Temperaturen nicht sofort keimen können, kehren sie zu einer neuerlichen Ruhe zurück und müssen eine abermalige Nachreife durchmachen, welche 30—60 Tage zu dauern pflegt. Auf diese Weise können die gleichen Embryonen zu wiederholten Ruhe- und Nachreifeperioden veranlaßt, werden, durch abwechselnde Anwendung hoher Temperaturen bei subminimaler Sauerstoffdarbietung, mit niedrigen Temperaturen bei normaler Sauerstoffdarbietung. Die Ursache dieser Sekundärruhe scheint in der gehemmten Transpiration und diese hinwiederum in der geringen Permeabilität der den Embryo umgebenden Membranen für Sauerstoff zu liegen. Besonders spielt hierbei eine einzige Schicht lebender Zellen, welche den Embryo unmittelbar umgibt, eine Rolle. Embryonen von Früchten, welche zum Zwecke verminderter Sauerstoffzufuhr in Agar eingebettet wurden, entwickelten die Ruheperiode viel langsamer als Embryonen von Früchten, welche bei gleicher Temperatur ohne Agar gehalten wurden. Es konnte festgestellt werden, daß während der Ruhe sowohl Katalasetätigkeit wie Atmungsintensität reduziert sind.

E. Esenbeck (München).

Uphof, J. C. Th.: Die Regeneration des Stammes einer Sabal palmetto. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 5—9 (1930).

Verf. beschreibt eine, bis jetzt wohl die einzige, von Sabal bekannte Regeneration aus Florida. Eine etwa 18 m hohe Pflanze entwickelt nach Beschädigung des Hauptstammes in einer Höhe von 11 m 7 kräftige Nebenstämme. Da letztere bereits 20 bis 25 Jahre alt sind, ist die Entstehungsursache nicht mehr festzustellen. Beschädigungen der Stämme sind in jener Gegend häufig, aber regelmäßig stirbt in kurzer Zeit die ganze Pflanze ab. Es liegt also ein Ausnahmefall vor. *Kemmer* (Elberfeld).

Arnold, Z.: Einige orientierende Versuche zur Frage der künstlichen Frischerhaltung der Schnittblumen. (*Botan. Inst., Univ. Zagreb.*) Gartenbauwiss. **3**, 47—58 (1930).

Untersucht wird der Einfluß, den der Zusatz verschiedener Stoffe zum Leitungswasser (Glykose 1—10%, Aspirin 0,01—2,5‰, $MgSO_4$ 0,1—5‰, NaCl 0,1‰—10%) auf die Lebensdauer von Schnittblumen (Leucoium, Narcissus, Iris, Dahlia, Petunia, Antirrhinum, Clarkia, Nicotiana, Callistephus, Chrysanthemum) ausübt. Dabei war allgemein zu konstatieren, daß die verschiedenen Arten sich den einzelnen Stoffen gegenüber verschieden verhielten. Eine in der Mehrzahl der Fälle günstige Wirkung zeigte trotz Bakterienbefalls die Glykose; $MgSO_4$ verlängerte in einzelnen Fällen gleichfalls die Lebensdauer; fast durchweg und in allen Konzentrationen schädlich wirkten jedoch die in der gärtnerischen Praxis häufig empfohlenen Stoffe Aspirin und NaCl; von einer antiseptischen Wirkung des Aspirins kann keine Rede sein. *Filzer.*

Moore, A. R.: Fertilization and development without membrane formation in the egg of the sea urchin, Strongylocentrotus purpuratus. (Befruchtung und Entwicklung ohne Membranbildung bei dem Ei des Seeigels Strongylocentrotus purpuratus.) (*Jacques Loeb Laborat., Hopkins Marine Stat., Pacific Grove a. Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 9—17 (1930).

Behandlung der unbefruchteten Eier von Strongylocentrotus purpuratus mit einer Lösung von einem Anelektrolyten, z. B. $m/_1$-Harnstoff, verhinderte die Bildung der Befruchtungsmembran und der hyalinen Schicht bei der Befruchtung. Trotzdem tritt eine Furchung ein. Die Zellen sind aber auf unregelmäßige Weise zusammengefügt. Die hyaline Schicht hält offenbar normal die Zellen zusammen. Die Veränderung der mit Harnstoff behandelten Eier ist irreversibel. Die Eier verhalten sich ebenso, wenn sie aus der Harnstofflösung in normales Seewasser gebracht und hier befruchtet werden. Der Zusatz der Chloride von Mg, Ca, Sr und Ba zu der Harnstofflösung stellt normale Verhältnisse bezüglich der Membranbildung her. Mg und Ca rufen dieselbe Wirkung hervor, wenn sie in gleich großen Mengen zugesetzt werden. Verf. meint deshalb, daß es sich um Ladungswirkungen und nicht um spezifische Wirkungen der Ionen handelt. KCl und NaCl heben dagegen die Wirkung des Anelektrolyten nicht auf; KCl erhöht sogar die Schädigung. *J. Runnström* (Stockholm).

Moore, A. R.: Fertilization and development without the fertilization membrane in the egg of Dendraster eccentricus. (Befruchtung und Entwicklung ohne Befruchtungsmembran bei den Eiern von Dendraster eccentricus.) (*Jacques Loeb Laborat., Hopkins Marine Stat., Pacific Grove a. Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 18—24 (1930).

Die im vorangehenden Referat erwähnten Versuche sind auch bei dem Seeigel Dendraster eccentricus mit demselben Resultat wiederholt worden. Bei den Eiern dieser Form fehlt die hyaline Schicht. Die Befruchtungsmembran bewirkt die kugelige Form des Eies. Bei dem unbefruchteten Ei ist eine dünne Membran vorhanden. Sowohl diese wie die Befruchtungsmembran wird in einer Lösung von Harnstoff aufgelöst. Dies findet auch in saurem Seewasser von $p_H = 4$ statt. Die Auflösung der Befruchtungsmembran in der Harnstofflösung wird durch Zusatz der Chloride von Mg, Ca, Sr, Bn verhindert. In diesem Fall sind die 3 letzteren etwa 8mal so wirksam wie Mg. Bei Entwicklung der Dendraster-Eier ohne Befruchtungsmembran können die Zellen ver-

bindende Plasmabrücken beobachtet werden. Diese entstehen nicht nur bei der Zellteilung als Reste der Verbindung zwischen den Zellen, sondern können auch von der Eioberfläche neu gebildet werden. *J. Runnström* (Stockholm).

Moore, A. R.: On the invagination of the gastrula. (Die Einstülpung der Gastrula.) (*Jacques Loeb Laborat., Hopkins Marine Stat., Pacific Grove a. Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 25—33 (1930).

Die verschiedenen Theorien der Gastrulation, von Rhumbler, von Bütschli und Spek, von Assheton, werden an der Hand von verschiedenen Beobachtungen an Seeigelkeimen geprüft. Nach den Befunden des Verf. kann indessen keine dieser Theorien Gültigkeit haben. Verf. schlägt deshalb eine neue Theorie vor, nach der die zwischen den Zellen vorhandenen Plasmabrücken eine Rolle bei der Gastrulation spielen. *J. Runnström* (Stockholm).

Detwiler, S. R.: Observations upon the growth, function, and nerve supply of limbs when grafted to the head of salamander embryos. (Beobachtungen über Wachstum, Funktion und Nervenversorgung von Beinen [Amblystoma], welche auf den Kopf gepflanzt worden sind.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **55**, 319—379 (1930).

Während nach den Ergebnissen früherer Untersucher embryonale Extremitätenknospen von Urodelen, wenn sie in das Extremitätengebiet oder an die Rumpfwand gepflanzt werden, in durchschnittlich etwa der Hälfte der Fälle Doppelbildungen entwickeln, ist das Ergebnis ein völlig anderes, wenn die Transplantation in das Kopfgebiet vorgenommen wird. Detwiler hat die rechte Extremitätenanlage von Amblystoma tigrinum, punctatum oder mexicanum (Stadium 27—30 nach Harrison) in verschiedenerlei Orientierung in die Gegend der Ohranlage, entweder an die Stelle des Labyrinths oder in seine unmittelbare Nachbarschaft transplantiert; in einigen Versuchsreihen wurden auch zwei Extremitätenanlagen verpflanzt, die eine zum Ohr und die andere hinter das Auge, oder die eine zur rechten, die andere zur linken Ohranlage. 380 Operationen sind ausgeführt worden und 307 Tiere haben überlebt; bei 254 von diesen hat sich die transplantierte Anlage in Richtung auf ein freies Bein von mehr oder minder vollständigem Ausbildungsgrade weiterentwickelt, und unter diesen 254 Fällen ist bloß 3mal Reduplikation aufgetreten. Fast 100% der ausgewachsenen Transplantate haben sich also zu singulären Beinen ohne Anzeichen irgendwelcher Verdopplung entwickelt, und das, obwohl die Achsenrichtung des Beinanlagematerials in bezug auf das Transplantationsbett variiert worden war. Die Achsenverhältnisse zwischen Transplantat und Transplantationsbett, die bei Transplantation an die Körperwand für die Entscheidung, ob ein einfaches oder doppeltes Bein gebildet wird, von Bedeutung zu sein scheinen, sind bei Transplantation in die Kopfgegend offenbar belanglos. Ob bei der Transplantation die Dorsoventralachse der Anlage umgekehrt worden war oder nicht, hatte bloß für den Fortbestand des Transplantats Belang, insofern, als nämlich bei harmonischer (achsenrichtiger) Eingliederung die Transplantate weit häufiger resorbiert wurden als bei disharmonischer Eingliederung. Was das regelmäßige Ausbleiben von Verdopplungen an den Transplantaten im Kopfgebiet anlangt, so muß erwogen werden, ob es nicht mit dem Fehlen von Seitenplattenmesoderm im Kopfgebiet in Zusammenhang steht. Auch Nicholas, welcher Beinknospen in die Gegend der Medulla oblongata verpflanzt hatte, hat auf das Unterbleiben von Verdopplungen an den Transplantaten hingewiesen. Die Lateralität der an die Seite des Kopfes transplantierten Beine wurde in Einklang mit den Harrisonschen Regeln befunden. In einer großen Anzahl von Fällen haben die Transplantate Bewegungen ausführen können. Diese Bewegungen waren entweder bloß auf die Schulter beschränkt oder betrafen auch weiter distal liegende Teile der Gliedmaße. Niemals aber traten solche Bewegungen selbständig in den Gliedmaßen allein auf, sondern stets traten sie als Begleitung von Schling- oder Kiemenbewegungen auf. Wenn zwei Beine hintereinander an den Kopf verpflanzt waren, dann konnte eine Beziehung der Bewegungen

des vorderen zu den Schluckbewegungen, des hinteren zu den Kiemenbewegungen erkannt werden. Eine feinere Differenzierung der Beinfunktionen außer Streckung und Beugung im Ellbogen beschreibt D. nicht. Ohne gleichzeitige Bewegung der Schling- oder Kiemenmuskulatur oder beider sind an den transplantierten Beinen niemals Bewegungen beobachtet worden. Die Nervenversorgung der Transplantate stammt aus den Kopfganglienkomplexen V—VII und IX—X oder aus Teilen davon. Es ist das die Region, von der aus auch die Schling- und Kiemenmuskulatur Innervation empfängt. Als morphologische Reaktion auf die veränderten peripheren Innervationsverhältnisse wird in den Ganglien, die Nerven an das Transplantat abgeben, in manchen Fällen eine gewisse Hyperplasie und Hypertrophie beobachtet, doch von geringerem Grade, als man es im analogen Falle nach Transplantation ins Rumpfgebiet an den Spinalganglien zu sehen gewohnt ist. *Paul Weiss* (Berlin-Dahlem).

Roubaud, E.: Suspension évolutive et hibernation larvaire obligatoire, provoquées par la chaleur, chez le moustique commun, Culex pipiens L. Les diapauses vraies et les pseudo-diapauses chez les insectes. (Durch Wärme hervorgerufene Entwicklungsverzögerung und obligatorische Larvenüberwinterung bei der gemeinen Stechmücke, Culex pipiens L. Echte und unechte Entwicklungspausen bei den Insekten.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 324—326 (1930).

Unter normalen Verhältnissen hat die gemeine Stechmücke eine kontinuierliche Larvenentwicklung und überwintert nicht als Larve. Unter künstlichem Einfluß von Wärme hingegen kann man den Larven eine Entwicklungspause aufzwingen, ähnlich der normalen winterlichen Entwicklungspause, wie sie bei gewissen anderen Culicidenspecies vorkommt. Vollzieht sich die Entwicklung von C. pipiens, vom Eistadium angefangen, bei einer gleichmäßig hohen Temperatur von 25—28°, die immer durch nächtliche Temperaturperioden von 16—20° unterbrochen wird, so verläuft sie schnell und ohne Aufenthalt. Läßt man aber die gleichmäßig hohe Temperatur von 25—28° dauernd, ohne Unterbrechungen, einwirken, so gelangen nach anfänglich normaler Entwicklung nur wenige Larven zur Verpuppung. Die Mehrzahl der Larven wird vielmehr immer träger und verendet nach etwa 2 Monaten. Bringt man nun derartige träge Larven einige Wochen „in niedrige Temperatur, unter 16°", so beleben sie sich wieder und vollenden auch, in die hohe Temperatur zurückgebracht, die Puppenentwicklung. *W. Ulrich* (Berlin).

Marza, V.: Le problème de l'ontogenèse chimique et l'historéaction de la lécithine pendant l'évolution du système nerveux de l'embryon de poule. (Die Frage der chemischen Ontogenese und der Historeaktion des Lecithin während der Entwicklung des Nervensystems des Hühnerembryo.) (*Clin. des Maladies Nerv. et Laborat. d'Histol., Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 195—196 (1929).

Die verschiedenen Fermentreaktionen treten erst allmählich während der Bebrütung des Hühnereies auf. Die histochemische Reaktion nach Romieu zeigt, daß Lecithin sich im Neuralrohr während der ersten Tage der Bebrütung nicht nachweisen läßt. Es wird erst nachweisbar in der grauen Substanz und viel später in der weißen Substanz des Marks. Beim gleichen Embryo ist die Reaktion im mehr entwickelten Teil des Nervensystems (vordere Gehirnblasen) stärker als im Halsmark. Im Sakralmark ist die Reaktion noch schwächer oder selbst negativ. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Brachet, Jean: Recherches sur le comportement de l'acide thymonucléinique au cours de l'oogenèse chez divers espèces animales. (Untersuchungen über das Verhalten der Thymusnucleinsäure im Verlauf der Oogenese bei verschiedenen Tierarten.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **39**, 677—697 (1929).

Bei der Oogenese von Mollusken (Helix pomatia, Anodonta cygnea, Barnea candida) Amphibien (Molge cristata, Salamandra maculosa, Rana fusca), Reptilien (Lazerta vivipara und viridis) sowie von Schaf und Meerschweinchen wurde das Verhalten der Thymusnucleinsäure mit der Nuclealreaktion nach Feulgen und Rossenbeck verfolgt. Eine Violettfärbung ergab sich in den verschiedenen Stadien der Oogenese nur im Be-

reich der Chromosomen, während Nucleolus und Nuclearsaft ungefärbt bleiben. Eine Ausnahme macht der Nuclearsaft junger Eier von Anodonta. Im Bereich der Chromosomen bleibt die Reaktion jedoch negativ in der Zeit des starken Wachstums der Oocyten. Bei den Urodelen läßt sich mit der Nuclealreaktion in den Chromosomen die Anwesenheit chromomerer Granulationen feststellen, die in einem Achsenfaden gelegen sind, während die den Faden vereinigende Substanz ebenso wie die Fortsätze der Chromosomen, obwohl sie mehr oder weniger basophil sind, sich völlig negativ verhalten. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

● **Kurzes Handbuch der Ophthalmologie. Hrsg. v. F. Schieck u. A. Brückner. Bd. 1. Anatomie. Entwicklung. Mißbildungen. Vererbung.** Berlin: Julius Springer 1930. XVI, 882 S. u. 423 Abb. RM. 134.—.

Seefelder, R.: Die Mißbildungen des menschlichen Auges. S. 519—630 u. 65 Abb.

Der Artikel ist für Augenärzte geschrieben. Er gibt eine sehr eingehende klare Darstellung der Morphologie und Genese der Mißbildungen des Auges und seiner Teile, welche für die Orientierung des Entwicklungsmechanikers über Ergebnisse der ophthalmologischen Forschung auf dem Gebiet der Mißbildungen sehr geeignet ist. Der erste Abschnitt bringt eine kurze Übersicht über die genetische Einteilung der Mißbildungen nach dem System von Aschoff: 1. Mißbildungen 1. Ordnung, entstanden durch abnorme Beschaffenheit der Keimzellen, und zwar des Idioplasmas (idiokinetische) oder des Cytoplasmas (cytokinetische). 2. Mißbildungen 2. Ordnung (somatokinetische), entstanden durch eine Schädigung der Somazellen der Embryonalanlage. 3. Mißbildungen 3. Ordnung (Verstümmelungen), entstanden in der Wachstumsperiode. Der zweite Hauptabschnitt gibt die äußere Erscheinung, Anatomie, Histologie und Genese der Mißbildungen. Wir finden a) die Colobome des Auges und seiner Teile, b) Mißbildungen des ganzen Augapfels (Microphthalmus, Anophthalmus, Cyclopie), c) das Auge bei Gehirnmißbildungen, d) Mißbildungen einzelner Teile des Augapfels (außer Colobomen), e) Mißbildungen der Hilfsapparate des Auges. Die sehr straff gehaltene Beschreibung der unzähligen Mißbildungen nimmt naturgemäß den Hauptteil der Arbeit ein, doch wird stets die genetische Erklärung derselben gegeben bzw. versucht. Die Resultate der Entwicklungsmechanik treten aber, wie der Verf selbst betont, kaum in Erscheinung. *O. Mangold* (Berlin-Dahlem).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Bluhm, Agnes: Über eine entgegengesetzt gerichtete Mutation und Modifikation, bewirkt durch ein und dasselbe Agens (Alkohol). Vorl. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **50**, 102—113 (1930).

Durch chronische Alkoholisierung männlicher weißer Mäuse (0,2 ccm 15proz. Alkohollösung 6mal wöchentlich unter die Rückenhaut) gelang es, eine oder mehrere Mutationen im X- und Y-Chromosom zu erzeugen, welche im Sinne erhöhter Frühsterblichkeit wirken. Die Befruchtung durch ein so geschädigtes Sperma bewirkt im Ei entsprechende Abwehrreaktionen, von deren Stärke es abhängt, ob die Mutation durch eine entgegengesetzte Modifikation ausgeglichen wird, die als Dauermodifikation bezeichnet werden muß. Die experimentellen Ergebnisse werden noch ausführlicher publiziert werden. *Fetscher* (Dresden).

Bleier, H.: Die Bedeutung der Cytologie für die Pflanzenzüchtung. Z. Züchtg A **15**, 1—7 (1930).

Die Bedeutung cytologischer Untersuchungen für die Pflanzenzüchtung wird an einigen Beispielen dargestellt. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Jaretzky, Robert: Zur Cytologie der Fagales. Planta (Berl.) **10**, 120—137 (1930).

Verf. kommt vielfach zu anderen Ergebnissen bei der Feststellung der Chromosomenzahlen als Wetzel. Bei 2 Arten von Alnus fand Verf. einen triploiden, bei

Alnus japonica sogar einen tetraploiden Chromosomensatz. Für alle Quercusarten werden 12 Chromosomen festgestellt. Schließlich wird auch die Dauer der einzelnen Kernteilungsvorgänge berücksichtigt. *E. Bergdolt* (München).

Negrul, A. M.: Chromosomenzahl und Charakter der Reduktionsteilung bei den Artbastarden der Weinrebe (Vitis). (*Wiss. Versuchsstat. f. Rebbau u. Weinbereitung, Odessa.*) Züchter **2**, 33—43 (1930).

Zur Gewinnung widerstandsfähiger Rebensorten mit guter Traubenqualität ist die Bastardierung zwischen amerikanischen und europäischen Rebenarten notwendig. Die bisherigen Bastardierungsversuche haben ergeben, daß sich die in Frage kommenden Charaktere vereinigen lassen. Verf. studierte die cytologischen Verhältnisse der Reben, um festzustellen, wie die Reduktionsteilung verläuft und ob man normale Mendelspaltung zu erwarten hat oder nicht. Alle untersuchten Formen, 14 Arten bzw. Sorten, 4 Bastarde zwischen amerikanischen Arten, 4 Bastarde zwischen amerikanischen und europäischen Arten und 4 komplexe Bastarde, besaßen zygotisch 38, gametisch 19 Chromosomen. Die Angaben Dorseys und Parouskajas über 20 Chromosomen bei Vitis müssen als falsch betrachtet werden. Die Reduktionsteilung verläuft bei reinen Arten und Bastarden in den Pollenmutterzellen ganz normal. Man darf daher auch Mendelspaltung der Artbastarde erwarten und kann nach diesen Gesichtspunkten die praktische Rebenzüchtung beginnen. Auch die Angaben Milliardets über das Vorkommen von Pseudohybriden müssen als falsch betrachtet werden. *H. Bleier.*

Homedes Ranquini, Juan: Cytomorphologische Daten in Beziehung zur Geschlechtsbestimmung von Ascaris megalocephala. Rev. Hig. y San. pec. **19**, 421—434 (1929) [Spanisch].

Verf. untersuchte die Oogonien von 4 Ascaris megalocephala var. bivalens-Weibchen und fand bei zweien derselben außer den typischen 4 langen Chromosomen ein kurzes, unpaariges Chromosom, welches er auf Grund weiterer Beobachtungen als X-Chromosom anspricht und mit der Geschlechtsbestimmung in Beziehung zu setzen versucht. Dieses überzählige Chromosom teilte sich in der Karyokinese normal und wurde in den Reduktionsteilungen so verteilt, daß Eizellen mit und ohne es im Verhältnis 1 : 1 entstanden. Die männlichen Gameten besaßen 2 Chromosomen, wie bisher beobachtet wurde. Demnach wäre das Weibchen heterozygotisch und die Geschlechtsbestimmung, wenn überhaupt chromosomal, von einem neuen Typus, etwa XO—OO. Die Beobachtung, daß die 5chromosomigen Weibchen, im Gegensatz zu den normalen 4chromosomigen, ein ungleichlanges „Autosomen"-Paar besitzen, legt die Vermutung nahe, daß das überzählige Chromosom ein Bruchstück eines der langen sei. Bei den 4chromosomigen Weibchen nimmt er an, daß das X-Chromosom an eins der normalen Chromosomen angeheftet bleibt. Verf. lehnt sich mit seinen Schlußfolgerungen an das bisher Bekannte an. Die Schrift ist wegen der grammatikalisch und stilistisch minderwertigen Sprache schwer lesbar; die 14 beigegebenen Mikrophotographien sind undeutlich. *Arturo Burkart* (Berlin-Dahlem).

Kosminsky, P., und X. Golowinskaja: Untersuchungen über die sogenannten „Scheinzwitter" des Schwammspinners (Lymantria dispar L.). Vorl. Mitt. Z. indukt. Abstammgslehre **53**, 287—309 (1930).

Die Verff. fanden in verschiedenen russischen Linien von Lymantria dispar, die zum Teil auf dem Raupenstadium beeinflußt (Wärme, ultraviolettes Licht), zum Teil nicht beeinflußt waren, „Scheinzwitter", wie sie gelegentlich auch in der Natur beobachtet werden. Die Tiere ähneln in mancher Beziehung den männlichen Intersexen Goldschmidts. Ihre Entstehung aus Kreuzung schwacher und starker Rassen ist aber aus geographischen Gründen ausgeschlossen. An den Antennen kommen Bezirke von ausgesprochen intermediärem Typus vor, daneben aber auch mosaikartig aus männlichen und weiblichen Teilen zusammengesetzte Bezirke. Die Flügel zeigen nie intermediäre, sondern stets scharf abgegrenzte weibliche Bezirke. Geschlechtsdrüsen

und Ausführgänge weisen dieselben Veränderungen auf wie bei Goldschmidts Intersexen, nur viel weitergehend. Am Kopulationsapparat zeigen sich oft Anfänge einer Bildung ausgesprochen weiblicher Organe. Die verschiedenen Organe einzelner Tiere sind bei steigender Intersexualität nicht wie bei Goldschmidts Intersexen in einer bestimmten Reihenfolge verändert. Vielmehr können z. B. die Veränderungen bei schwächster Intersexualität verschiedene Organe betreffen. Zwischen der intersexuellen Veränderung verschiedener Organe besteht jedoch eine gewisse Korrelation. Dieser Umstand spricht ebenso wie das Vorkommen intermediär ausgebildeter Organe dafür, daß es sich um Intersexualität und nicht um Gynandromorphismus handelt. Zur genetischen Analyse wurden Kreuzungen innerhalb der die männlichen Intersexe hervorbringenden Linien und von Tieren dieser Linien mit anderen, von Intersexualität freien Stämmen vorgenommen. Das Ergebnis war grundsätzlich das gleiche, wie es bei Goldschmidts Kreuzungen mit starken (japanischen) Weiblichkeits- und schwachen (europäischen) Männlichkeitsfaktoren entstand. Es dürfte also in den die Intersexe hervorbringenden Linien eine Verstärkung des Weiblichkeitsfaktors eingetreten sein, welche ihn der Stärke japanischer Rassen annähert. Die Frage, ob deren Stärke erreicht wird, konnte nicht eindeutig entschieden werden, da zu diesem Zweck angestellte Kreuzungen wiedersprechende Resultate ergaben. Es sind Anzeichen vorhanden, daß in den verwandten russischen Rassen auch das von Goldschmidt aufgefundene autosomale Faktorenpaar T—t anwesend ist, welches den Grad der männlichen Intersexualität beeinflußt. *K. Henke* (Göttingen).

Kuckuck, H.: Die Genetik der Gerste. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. M.*) Züchter **2**, 50—60 (1930).

Die Arbeit bezweckt eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der genetischen Gerstenforschung; züchterisch und systematisch wichtige Eigenschaften werden bevorzugt behandelt. Es werden besprochen: die Vererbungsweise der Zeiligkeit, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Gersten, ferner der Basalborstenhaare, der Bezahnung der Deckspelzennerven, der Form der Kornbasis und der Ährendichte, der Begrannung und der Grannenlänge, sowie ihre Bezahnung, alsdann Kornfarbe sowie Brüchigkeit. Von physiologischen Eigenschaften werden Winterfestigkeit, Vegetationslänge und Immunität behandelt. Von allgemeinem genetischen Interesse ist die Vererbungsweise von Chlorophylldefekten. Verf. kommt zu dem Schluß, daß der Züchter jede gewünschte Rasse durch zielbewußte Kombinationszüchtung der relativ wenigen erblichen Grundunterschiede synthetisch erzielen kann. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis von 64 Nummern beschließt die zusammenfassende Arbeit. *Sartorius* (Mussbach).

Harlan, Harry V., and Mary L. Martini: Earliness in F_1 barley hybrids. (Wachstumsgeschwindigkeit bei F_1-Gerstenkreuzungen.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **20**, 557—560 (1929).

27 Gerstensorten wurden zu praktischen Züchtungszwecken in allen möglichen Kombinationen untereinander gekreuzt und die Kreuzungsprodukte und die Eltern wurden vergleichsweise zusammen angepflanzt. Dabei ergaben sich interessante Feststellungen über die Vererbung der Wachstumsgeschwindigkeit, ausgedrückt durch den Zeitpunkt des beginnenden Schossens, die kurz mitgeteilt werden. *Sartorius.*

Appl, Jan: Weitere Mitteilungen über die Aufspaltung eines Bastards zwischen Origanum majorana ♀ und Origanum vulgare L. ♂ in der F_2- und F_3-Generation. Věstn. československ. Akad. zeměd. **6**, 157—159 (1930) [Tschechisch].

Die vorliegende Arbeit enthält die Ergebnisse 6jähriger Studien über die Aufspaltung eines spontanen, im Jahre 1923 aufgefundenen Bastards zwischen Origanum majorana und Origanum vulgare. In der Einleitung werden nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Artbastarde die Elternpflanzen und der Bastard beschrieben, der im allgemeinen ein streng intermediäres Verhalten zeigt. Dann werden die Geschlechtsverhältnisse und die Geschlechtsvererbung dieser polygamen Arten erörtert. In bezug auf die Fruchtbarkeit verhält sich der Bastard in der F_2-Generation wie ein Rassenbastard, und erst bei der F_3-Generation treten auch hier, wenn auch nicht allgemein, Störungen im Chromosomenapparat auf, wie wir sie bei Artbastarden gewohnt sind.

In bezug auf die Faktorenaufspaltung in der F_2-Generation wurden 2 größere Koppelungsgruppen eingehender erforscht. In der 1. Koppelungsgruppe finden wir die Blüten- und Stengelfarbfaktoren mit Frühreife bzw. Spätreife, Kelchform und Kelchbreite gekoppelt. Rote Blüten- und Stengelfarbe ist gekoppelt mit Spätreife, spitzen Kelchzähnen und schmalem Kelch, weiße Blütenfarbe ist gekoppelt mit violetter Stengelfarbe, runden Kelchzähnen und breitem Kelch. Zwischen den Farbfaktoren und der Spätreife kommt es durch Crossing over zu einem 33proz. Austausch, zwischen Farbfaktoren und Kelchform zu einem 20proz. und zwischen Farbfaktoren und Kelchbreite zu einem 33proz. Austausch. In der 2. Koppelungsgruppe finden wir die Wachsform gekoppelt an die Art der Behaarung und an das Aroma. Mit Breitwuchs sind gekoppelt verhältnismäßige Kahlheit und das an Hopfen und Knoblauch erinnernde Aroma des Origanum vulgare, mit Hochwuchs feine und dichte Behaarung und das charakteristische Majoranaroma. Die Austauschprozente lassen sich hier nur schwer ermitteln, da die Übergänge sowohl in der Behaarung als auch im Aroma sich nicht genügend scharf abgrenzen lassen. Die Form des Blütenstandes spaltet in der F_2-Generation hauptsächlich trifaktoriell. Zum Schluß wird noch die Aufspaltung der Faktoren in der F_3-Generation erörtert und es ist besonders hervorzuheben, daß dieser Bastard vielleicht der einzige bisher bekannt gewordene Artbastard ist, der auch in der 3. Generation regelmäßig weiterspaltet. Bemerkenswert sind jedoch die in der F_3-Generation sich häufenden Degenerationserscheinungen. *Kořínek* (Prag).

Goulden, C. H.: Breeding rust resistant varieties of wheat. Fundamental aspects of the problem. (Die Züchtung rostresistenter Weizenvarietäten. Grundlegende Erörterungen über das Problem.) (*Dominion Rust Research Laborat., Winnipeg.*) Sci. Agricult. **10**, 258—267 (1929).

Die Ergebnisse der für die Züchtung rostfester Weizensorten grundlegenden Forschungen und ihre Bedeutung für die praktische Züchtung werden zusammenfassend geschildert. Rostimmunität findet sich fast ausschließlich in der Emmergruppe ($2n = 28$), nicht aber in der wirtschaftlich viel bedeutungsvolleren Vulgaregruppe ($2n = 42$). Zytologische Studien an Artkreuzungen haben zu der Ansicht geführt, daß gewisse Eigenschaften wie auch die Rostimmunität von der 28-Chromosomengruppe in die 42-Chromosomen-Gruppe eingeführt werden können. 3 Forschern ist sie bis jetzt in praktischen Kreuzungsversuchen auch gelungen (Emmer × Vulgare und Durum × Vulgare). Das Vorhandensein von mindestens 50 physiologischen Rassen von Puccinia graminis, die alle bei der Weizenzüchtung berücksichtigt werden müssen, erschwert die Arbeit außerordentlich. Es wurden überdies schon Mutationen bei den physiologischen Rostrassen festgestellt, die dafür sprechen, daß die Zahl der Rassen unaufhörlich zunehmen kann. Die Schwierigkeiten verringern sich aber erheblich, wenn man nicht die Anfälligkeit der Sämlingspflanzen, sondern die der erwachsenen Pflanzen ins Auge faßt. Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit der erwachsenen Pflanzen ist vollkommen unabhängig von der Sämlingsfestigkeit und vererbt nach recht einfachen Verhältnissen. *Sartorius* (Mussbach).

Wilcke, Johanne: Karyologische Untersuchungen an drei Saisonformen des Alectorolophus hirsutus. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Österr. bot. Z. **79**, 78—94 (1930).

Zur Prüfung, ob bestimmte, noch unveröffentlichte Bastardierungsresultate mit 3 Formen des Al. hirsutus, der Versuchspflanze des Ref., auf chromosomale Unterschiede zurückzuführen seien, wurde vorliegende Untersuchung durchgeführt. Unterschiede fanden sich nicht. Die diploide Zahl der sehr kleinen Chromosomen ist 14, die haploide 7. Die Reduktionsteilung vollzieht sich sowohl in den Mikro- als auch in den Makrosporenmutterzellen regelmäßig, nur in der Diakinese zeigen die Partner ein ziemlich selbständiges Verhalten. Beiderlei Mutterzellen zeigen bald früher, bald später in wechselnder Zahl auffallende Degenerationserscheinungen, die aber keineswegs auf chromosomale Unregelmäßigkeiten zurückzuführen sind. *Sperlich* (Innsbruck).

Huber, J. A.: Genetische Versuche mit Salatkartoffeln. (*Inst. f. Pflanzenzücht. u. Pflanzenbau, Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan.*) Z. Züchtg A **15**, 75—85 (1930).

Durch Selbstung der Kartoffelsorte „Württemberger Wurstkartoffel" wird eine bunte Nachkommenschaft erzeugt, die hinsichtlich der Knollenfarbe das Spaltungsverhältnis 9 rot : 7 weiß zeigt. Die Knollenform soll durch 3 Faktoren bedingt sein (57 länglich : 7 rund). Im Merkmal Knollenfarbe tritt eine 9 : 4 : 3-Spaltung ein (9 gelbfleischig : 4 gelblichfleischig : 3 weißfleischig; 13 : 3). Unter den Selbstungsnachkommen sind 9 mit flachen und 7 mit tiefen Augen. Auch die Sorte „Blauer Tannenzapfen" ist hochgradig heterozygot; bei einem Nachkommenklon entwickeln sich taube Beeren (Parthenokarpie). Die Bastardierungsergebnisse stimmen mit den Beobachtungen anderer Autoren überein. Durch Bastardierung weißfleischiger Sorten können gelbfleischige Formen entstehen; durch Kreuzung rot- und blauviolettschaliger Sorten lassen sich geschecktschalige Typen erzeugen. *W. Riede* (Bonn).

Langen, H. R. v.: Die Legetätigkeit der F_3-Generation aus der Kreuzung schwarzer Rheinländer mit weißen Leghorn. Arch. Geflügelkde **4**, 40—41 (1930).

Während eine frühere Veröffentlichung des Verf. dartat, daß die F_1-Generation der obigen Kreuzung sehr gute und ausgeglichene Legeleistung (189,5 Eier im Durchschnitt), die F_2 hingegen eine wesentlich schlechtere (133,6 Eier im Durchschnitt) und vor allen Dingen unausgeglichenere Leistung aufweist, kann nunmehr an Hand der Leistungsergebnisse der F_3-Generation ein weiteres Absinken der Durchschnittsleistung (127,8 Eier) und eine noch gesteigerte Zunahme der Variabilität der Leistung gegenüber der F_2 gezeigt werden. Die Variationsbreite der F_3 reicht von 32—211 Stück jährlicher Eileistung bei einem Material von 53 Hennen. *H. F. Krallinger.*

Patow, Carl Freiherr von: Weitere Studien über die Vererbung der Milchleistung beim Rinde. (*Inst. f. Tierzucht u. Vererbungsforsch., Tierärztl. Hochsch., Hannover u. Inst. f. Tierzucht. u. Haustiergenetik, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. Züchtg B **17**, 3—159 (1930).

Einer ausführlichen Würdigung der neueren Literatur über das Problem der die Milchleistung beeinflussenden erblichen und nichterblichen Faktoren folgt ein Abschnitt, der allgemein die anatomischen Grundlagen und physiologischen Zusammenhänge, welche die Milchleistung bedingen, behandelt. 3 Hauptgruppen von Organsystemen gelten dem Verf. als maßgebend: das Euter, die Organe des Gesamtstoffwechsels und das inkretorische System. Entwicklungsgeschichtlich betrachtet sind also alle 3 Keimblätter fähig, durch ihre einmal eingeschlagene Entwicklung die spätere Milchsekretion mitzubestimmen. Diese Überlegungen waren für den Verf. u. a. mitbestimmend zur Aufstellung der Hypothese, daß die Milchmengeleistung durch einen Grundleistungsfaktor *G*, der immer homozygot ist, und durch 3 weitere Faktorenpaare *Aa*, *Bb*, *Cc* bestimmt ist. Die niedrigste Leistung ist somit durch die Formel *GG aa bb cc* dargestellt, die höchste durch *GG AA BB CC*. Im ganzen existieren 7 genetische Leistungsgruppen, nämlich mit 0 (*GG aa bb cc*), 1, 2, 3, 4, 5, 6 (*GG AA BB CC*) Zuwachsfaktoren. Der Annahme des Verf. nach bewirken die letzteren gleichsinnige und gleichgroße Veränderungen. Der Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, an Hand einer individuellen Erbanalyse in 10 Herden die Hypothese zu erproben. Das Gesamtmaterial umfaßt 4045 Kühe, die sich rassenmäßig folgendermaßen verteilen: Schwarzbuntes Tieflandrind: 4 Herden. Braunvieh: 4 Herden. Großes Fleckvieh: 1 Herde. Ayrshire: 1 Herde. Um nichterbliche Einflüsse auszuschalten, wurden jeweils nur solche Laktationen (Zwischenkalbezeiten) zur Berechnung der durchschnittlichen Lebensleistung der Einzeltiere mit herangezogen, die als im allgemeinen „normal" gelten durften. Zwischenkalbezeiten, die durch Verkalben vorzeitigen Abschluß fanden oder durch längeres Güstgehen der Tiere abnorm lang waren, wurden nicht mit einbezogen. Der durchschnittliche Milchertrag pro Tag wurde für die einzelnen brauchbaren Zwischenkalbezeiten errechnet. Aus der Formel 10 × absoluter Ertrag : Stalldurchschnitt

ergab sich dann die umgerechnete Leistung, bei der der Einfluß der Futter- und Klimafaktoren in den verschiedenen Jahren als ziemlich ausgeschaltet gelten durfte. Für jede Herde wurden dann 7 Leistungsklassen gebildet, die den Genotypen mit 0—6 Zuwachsfaktoren entsprachen. Die Klassenzugehörigkeit wurde bestimmt. Für die Spaltungsmöglichkeiten innerhalb der Gamten ergeben sich nun verschiedene Alternativen. Ein Tier aus Klasse 0 von der Formel *aa bb cc* spaltet nur *a b c* : *a b c* und hat nur Nachkommen in den Klassen 0—3, je nach dem Genotyp des Partners. Hat ein Tier die Formel *AA Bb Cc*, so spaltet es in Gamten mit 2 oder 1 Zuwachsfaktor (*A B c* oder *A b c*) und besitzt nur Tiere in den Nachkommenklassen 1—5. An einem Schema der sämtlichen Spaltungsmöglichkeiten wurden nunmehr im Zusammenhang mit der Betrachtung der Lebensleistung von Eltern- und Nachkommentieren die Erbformeln für die einzelnen Tiere ermittelt. Die Veröffentlichung selbst enthält hiervon nur einige Proben. Das Gesamtmaterial ist im Archiv des Tierzuchtinstitutes Berlin deponiert. Da die Durchführung der individuellen Erbanalyse keine Widersprüche aufdeckte, hält der Verf. die 3-Faktorenannahme mindestens als Arbeitshypothese für brauchbar. Es kann gezeigt werden, daß keiner der 3 Faktoren im Geschlechtschromosom liegt, jedoch läßt sich „nach den vorliegenden Untersuchungen nicht entscheiden, ob die 3 Faktoren gekoppelt oder unabhängig voneinander vererbt werden". Auch eine Erklärungsmöglichkeit des Materials auf Grund der Annahme einer Reihe von 3 multiplen Allelen G_1 G_2 G_3 besteht. Die Fettleistung glaubt der Verf. als genetisch durch die gleichen Faktoren wie die Milchleistung sowie durch ein Zusatzallelenpaar *F f* bestimmt. Diese Annahme erklärt die Verhältnisse in 9 Herden ziemlich widerspruchslos. Nur die Ayrshireherde macht Schwierigkeiten, denen der Verf. aber durch die Hilfsmaßnahme entgeht, daß der Faktor *F* in der Ayrshireherde eine größere Steigerung der Fettmenge bewirke, als in den anderen Herden. Die Verarbeitung des Zahlenmaterials erfolgte mit den variationsstatistischen Methoden. Die Fülle des Materials und die Art ihrer Durchdenkung machen die Arbeit für jeden genetisch Interessierten lesenswert, wenn auch vielleicht — wie der Verf. selbst in Erwägung zieht — die Lösung nur eine vorläufige und noch hypothetische ist. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Korkhaus, Gustav: Die Vererbung der Kronenform und -größe menschlicher Zähne. (*Univ.-Zahnklin., Bonn.*) Z. Anat. **91**, 594—617 (1930).

Nach Ablauf der phylogenetischen Umformungsprozesse vom kegelförmigen Reptilienzahn bis zur heutigen Form bewahrt der menschliche Zahn seit Jahrtausenden seine Form in wunderbarer Anpassung an die Umweltsbedingungen. Auf die Frage nach dieser Konstanz können weder Selektionstheorie noch die Lehre von der funktionellen Anpassung eine Antwort geben. Amerikanische Forscher rücken neuerdings den Einfluß der inneren Sekretion in den Vordergrund. So soll die Zahnform je nach der dominierenden Drüse wechseln, eine Behauptung, für die der wissenschaftliche Nachweis noch fehlt. Korkhaus lehnt diese unmittelbare Beziehung zwischen Zahnform und Hormonapparat ab. Er fand bei Kretinen, entsprechend dem Zwergwuchs wohl eine Verkleinerung der Zähne, aber eine durchaus unveränderte Zahnform. Die Frage nach der Vererbung der Zahnform verspricht Lösung des strittigen Problems und K. ist der erste Forscher, der ihm nachgeht. Seine berühmten Untersuchungen an Zwillingspaaren, auch in der vorliegenden Arbeit, geben wertvolle Aufschlüsse. Die Arbeit bringt viele gute Bilder und zusammenfassende Tabellen. Bilder von Kieferhälften eineiiger Zwillinge zeigen überraschende Gleichheit besonders bei Molaren und Prämolaren auch bezüglich der feinsten Differenzierungen. Diese vollständige Kongruenz wird bei zweieiigen Zwillingen nie festgestellt. Besonders berücksichtigt werden einige Übergangsfälle, bei denen die Eiigkeitsdiagnose nicht feststeht. Sie zeigen in vielen Merkmalen eine hochgradige Ähnlichkeit, aber auch wieder zu deutliche Abweichungen, um als eineiige Zwillinge angesprochen zu werden. Es handelt sich hierbei mit Wahrscheinlichkeit um „erbverschiedene eineiige Zwillinge". K. fand bei diesen Paaren hauptsächlich Abweichungen in der Kronengröße, während die Zahnform fast gleich war.

Daraus ergibt sich die Vermutung, daß Zahnform und -größe voneinander unabhängigen Erbfaktoren bestimmt und übertragen werden. Besonders berücksichtigt wird das Verhalten der oberen seitlichen Schneidezähne. Es finden sich häufige Idiovariationen, die durch phylogenetische Reduktion erklärt werden können. Form und Größe wechseln, auch die sonst konstante Kongruenz zwischen rechter und linker Seite ist gestört. Da eineiige Zwillinge sich ungefähr wie 2 Körperhälften zueinander verhalten, so wäre auch hier eine Disharmonie erklärlich gewesen. In Wirklichkeit besteht wieder überraschende Gleichheit, ganz im Gegensatz zu den zweieiigen Zwillingen, wo sie in keinem Falle festgestellt werden konnte. Auffällig ist bei diesen ein häufiges Vorkommen von Zapfenzähnen. Das Verhalten des Tuberculum dentale an den oberen seitlichen Schneidezähnen beweist die erbliche Bedingtheit, ebenso wie das Tuberculum Carabelli, dessen Genese noch viel umstritten ist. K. bringt als erster Beweise dafür, daß es sich um eine einfach dominante Erbanlage dabei handelt. Wieder der krasse Gegensatz zwischen erbgleichen und erbverschiedenen Zwillingen, hier absolute Kongruenz der Ausbildung, dort Variationen verschiedenster Art. Somit kommt K. zum Beweis, daß „die Kronenform menschlicher Zähne in allen Einzelheiten idiotypisch fixiert ist". Was nun die Kronengröße anbetrifft, so stellt K. bei ihr eine viel häufigere und größere Variabilität fest als bei der Kronenform, geringe Abweichungen bei erbgleichen, recht große bei erbverschiedenen Zwillingen. Er erklärt sie durch die verschiedene Zusammensetzung der genotypischen Grundlage. Daß der Hormonapparat dabei eine Rolle spielt, beweist die kleinere Zahn- und Kronengröße bei Kretinen und beim weiblichen Geschlecht. Zu bemerken ist noch, daß bei den starken Größendifferenzen zweieiiger Zwillinge stets die Gesamtzahl der Zähne größere oder kleinere Formen aufwies. K. bejaht auch für die Zahngröße die Frage nach der erblichen Bedingtheit. Einzelne Disharmonien, z. B. zwischen Zahngröße und Kiefergröße, bedürfen zur restlosen Klärung noch umfangreicherer Zwillingsforschung. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

● **Kurzes Handbuch der Ophthalmologie. Hrsg. v. F. Schieck u. A. Brückner. Bd. 1. Anatomie. Entwicklung. Mißbildungen. Vererbung.** Berlin: Julius Springer 1930. XVI, 882 S. u. 423 Abb. RM. 134.—.

Franceschetti, A.: Die Vererbung von Augenleiden. S. 631—855 u. 129 Abb.

Nachdem 1924/25 die sehr inhaltsreiche Darstellung von W. Clausen über die Beziehungen zwischen „Vererbungslehre und Augenheilkunde" (Zbl. Ophthalm. **11** u. **13**) erschienen ist, gibt Franceschetti eine ebenfalls sehr ausführliche, fast 100 Stammbäume reproduzierende Darstellung des gleichen Gebietes, die wiederum über die Kreise der Ophthalmologen hinaus auf Interesse rechnen darf, da ja eine Reihe von Erblichkeitsverhältnissen gerade auf ophthalmologischem Gebiet, wie beispielsweise diejenigen der Farbensinnstörungen, eine sehr weitgehende Klärung gefunden haben und daher in der menschlichen Erbbiologie eine wichtige Rolle spielen. Ein allgemeiner Teil behandelt die Grundlagen der allgemeinen und diejenigen der menschlichen Erblichkeitslehre, wobei die Methodik keine eigene Erörterung findet, der spezielle Teil die Affektionen der Augenadnexe, des Bulbus (kolobomatöse und verwandte Affektionen, Anomalien der Pigmentierung, Glaukom, maligne Tumoren, Refraktion, Affektionen der Hornhaut, der Sklera, der Linse, des Glaskörpers und der Netzhaut), des Opticus, anschließend in 2 kurzen Kapiteln die Alterserscheinungen am Auge und die Anomalien des Schädels mit Beteiligung der Augen und schließlich die Beziehungen zwischen erblichen Allgemeinleiden und Auge. Das sehr ausführliche Literaturverzeichnis ist kapitelweise geordnet. *Günther Just* (Greifswald).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Philiptschenko, Jur.: Über die systematische Stellung des Einkorn-Weizens und nochmals über die Entwicklung der Weizenähre. Z. indukt. Abstammgslehre **54**, 311 bis 318 (1930).

Allgemein ist man zur Zeit der Ansicht, daß 3 natürliche Reihen von Weizenarten

bestehen, die Einkornreihe (Tr. monococcum) n = 7, die Emmer- oder Durum-Reihe (Tr. dicoccum, Tr. durum, Tr. turgidum, Tr. polonicum) n = 14 und die Dinkel-Reihe (Tr. vulgare, Tr. compactum Tr. spelta) n = 21. Die vorliegenden Untersuchungen des Verf. über die Entwicklung der Ährenform stehen jedoch im Widerspruch zu dieser zytologischen Anschauung. Die entsprechenden Entwicklungsformen der 3 Weizenreihen werden abgebildet. Die Entwicklung der Einkornähre weicht von der aller anderen Weizenformen stark ab. Sie hat dagegen überraschende Ähnlichkeit mit den Ährenanlagen des Roggens. Mit dieser Beobachtung bringt der Verf. die Tatsache in Verbindung, daß Hybriden zwischen Einkorn und anderen Weizenformen sich von den Hybriden zwischen tetra- und hexaploiden Weizenarten stark unterscheiden, dagegen wieder den Roggen-Weizenhybryden sehr ähnlich sind. Verf. hält es deshalb für unbegründet, im Einkorn eine diploide Triticumform zu sehen, so wenig wie man den Roggen so deutet. Er schlägt vor, eine besondere Gattung Monococcum aufzustellen. Allgemeinere Auseinandersetzungen über die Entwicklung der Ährenform innerhalb der Gattung Triticum und ihre Bedingtheit durch Gene und Plasma beschließen die Arbeit. *Sartorius* (Mussbach).

Döpke, Otto: Morphologisch-anatomische Untersuchungen an Hafersorten. J. Landw. **77**, 341—372 (1930).

Die Kennzeichnung der Getreidesorten nach ihren Wasseransprüchen wurde in der neueren Literatur viel behandelt. Brauchbare Kennzeichen für diese Eigenschaft einer Sorte zu finden ist Zweck dieser Arbeit. Zu den Untersuchungen wurden 3 Hafersorten gewählt, eine als feuchthold geltende (Friedrichswerther Berghafer), eine wechselhold (Kirsches Gelbhafer) und eine trockenhold (Hörnings Gelbhafer). Diese 3 Sorten wurden unter wechselnden Wasserverhältnissen auf verschiedenen Böden und bei verschiedener Düngung gezogen. Ergebnisse: Die Gesamtblattfläche der feuchtholden Sorte ist nur bei den ungedüngten Pflanzen am größten; in den gedüngten Versuchsreihen ist die Gesamtblattfläche der trockenholden Sorte am größten. Dauernde Trockenheit sowie eine Folge von Welkperioden haben die feuchtholde Sorte am meisten geschädigt, obgleich sie noch absolut die größte Blattfläche hatte. Die Einzelblattflächen zeigen keine klaren Unterschiede. Die Blattzahl der feuchtholden Pflanzen ist stets größer als die der trockenholden. Die Form der Blätter (Länge und Breite) liefert kein brauchbares Unterscheidungsmerkmal für feuchtholte und trockenholde Sorten. Die Oberflächenentwicklung der Blätter, vom Verf. nach Walter ausgedrückt durch die Oberfläche in Quadratzentimeter pro Gramm Frischgewicht, ist nach Anschauung vieler Botaniker bei Xerophyten schwächer als bei Hydrophyten. Entgegen der Erwartung haben aber Wasser- und Nährstoffverhältnisse keine oder nur schwach angedeutete Unterschiede zwischen den vorliegenden Sorten hervorgerufen. Auffallend ist nur die bedeutend geringere Oberflächenentwicklung der Freilandpflanzen gegenüber denen in der Vegetationshalle, die in der gleichmäßigeren Temperatur, der höheren Luftfeuchtigkeit und rascheren Entwicklung der letzteren begründet zu sein scheinen. Die Blattdicke erwies sich als zu variabel, um zur Sortencharakteristik verwandt zu werden. Epidermisdicke und Cuticula zeigen auch keine sorteneigenen Unterschiede. Durchweg wurde die Dicke der Epidermisaußenwand durch Düngung verringert, durch hohe Wassergaben vergrößert. Die Freilandpflanzen hatten dickere Epidermis als die Hallenpflanzen. Die Zahl der Gefäßbündel war nicht verwertbar; auch die Zahl der Spaltöffnungen und die Lage der Schließöffnungen sind nicht verwertbar. Die Freilandpflanzen, im Sandboden noch mehr als im Lehmboden, hatten bis doppelt so viel Spaltöffnungen pro Quadratzentimeter als die Hallenpflanzen. Auch periodisches Welken vergrößerte die Zahl der Spaltöffnungen. Durch erhöhte Bodenfeuchtigkeit wurde die Länge der Schließzellen durchweg vergrößert. Die Zellsaftkonzentration lieferte noch keine verwertbaren Ergebnisse. Man sieht, daß die untersuchten Merkmale mehr wachstumsbedingt als sorteneigen sind. Allgemein reagiert die feuchtholde Sorte stärker auf die Bodenfeuchtigkeit, die trockenholde stärker

auf die Düngung, hinsichtlich typisch ökologischer Anpassungsmerkmale. Die einschlägige Literatur wird ausgiebig berücksichtigt. *Sartorius* (Mussbach).

Kolkunow, W.: Einige Ergebnisse der Nachforschungen über die Zellengröße bei der Zuckerrübe. (*Selekt.-Abt., Wiss. Selekt.-Inst., Kiev.*) Z. Züchtg A **15**, 87—99 (1930).

Es wird eine Art Autoreferat über die seit 1907 vom Verf. und seinen Schülern gemachten Arbeiten über die Zellengröße bei der Zuckerrübe gegeben. Wie beim Getreide gibt es auch hier klein- und großzellige Sorten. Bei Selektionsversuchen in trockenem Gelände wurde festgestellt, daß unter Dürreverhältnissen die kleinzelligen Exemplare sich besser entwickeln, also dürrefester sind. Weiter wurde festgestellt, daß die Entwicklung der Pflanzen, gewichtsmäßig ausgedrückt, von der Zellgröße abhängt; Wurzelgewicht und Zuckergehalt steigen mit zunehmender Zellengröße der Pflanzen bis zu einem Optimum, um darüber hinaus wieder abzunehmen. Bei verschiedenen Sorten erhöht sich der Zuckergehalt bei Verringerung der Zellengröße. Bei guten Rassen ist bis zu einer gewissen Grenze auch mit einer Erhöhung des Wurzelgewichtes eine Steigerung des Zuckergehaltes verbunden. *Sartorius* (Mussbach).

Tavčar, Alois: Winterfestigkeit und genetisch bedingte Tieflage der Vegetationspunkte an Getreidepflanzen. (*Inst. f. Pflanzenzücht., Univ. Zagreb.*) Z. Züchtg A **15**, 63—74 (1930).

Die Tiefenlage des Vegetationspunktes hat großen Einfluß auf die Winterfestigkeit von Getreidesorten. Je tiefer der Vegetationspunkt in der Erde liegt, desto kältefester ist die Getreidesorte. Die Tiefenlage des Vegetationspunktes ist erblich bedingt. Deshalb sind Umzüchtungen von Sommer- in Wintergetreide wenig erfolgversprechend. *Sartorius* (Mussbach).

Mercier, L.: Variation de certaines pièces de l'armature génitale mâle de Pollenia rudis F. (Diptère Calliphorinae); importance de cette variation pour la notion d'espèce chez les Myodaires supérieurs. (Variation von bestimmten Teilen der männlichen Genitalorgane von Pollenia rudis; die Bedeutung dieser Variationen für die Artbestimmung bei den höheren Myoderen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 320—322 (1930).

Bei den ♂ der im Titel genannten Fliege finden sich gewisse kleine, konstant auftretende Verschiedenheiten am Penis oder Forceps, so daß man auf Grund des Genitalapparates 3 Typen (rudis, luciencis und bisulca) aufstellen kann. Diese sind aber kaum als selbständige Arten zu betrachten. *Grimpe* (Leipzig).

Degner, Eduard: Über das Höhen-Breitenverhältnis der Schneckenschalen, nebst einigen variationsstatischen Angaben über Cepaea und Zebrina. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 124—144 (1930).

Verf. behandelt das Höhen-Breitenverhältnis, den Wölbungsgrad, bei den Schalen von Stylommatophora und bestätigt an Hand von Tabellen nach Messungen begrenzter Populationen einiger Arten der Helicidae und von Zebrina detrita Müll., die bereits von anderer Seite geäußerte Tatsache, daß Gehäuselänge und Gehäuseform in steter Abhängigkeit voneinander stehen. Es zeigte sich, daß, je größer die Schale ist, sie um so flacher, je kleiner, um so gewölbter ist. Die Regel gilt jedoch nur für Aufsammlungen von ganz beschränktem Fundort, und Populationen mit gleich großer Schale von verschiedenen Fundorten können im Wölbungsgrad oft sehr erheblich voneinander abweichen. Verf. bespricht die bisher geäußerten Ansichten über die Ursache der Erscheinung, die nicht restlos befriedigen, und ist der Meinung, daß nur Züchtungen und planmäßige Übersiedelungen von Tieren dieses Problem, das wohl ein Bildungsgesetz der Schale ist, zu lösen imstande sind. Dann werden in der Arbeit einige variationsstatistische Angaben über die Schalen bestimmter Populationen von Cepaea nemoralis L., Cepaea hortensis Müll. und Zebrina detrita Müll. gemacht, die Mittelwerte von Breite, Höhe und Wölbungsgrad für die einzelnen Arten und Fundorte geben, ergänzt durch die Werte für Streuung und Variationskoeffizient. Dabei ist die annähernde Gleichheit des Variationskoeffizienten bemerkenswert. Zum Schluß gibt Verf. variationsstatistische Angaben über die Geschlechtswege einer Population von

Cepaea nemoralis L. von Freudenberg am Main. Insgesamt übertreffen sämtliche Innenorgane bei weitem die Schwankungen, die an den Schalen beobachtet wurden. Die männlichen Teile des Geschlechtsapparates erweisen sich noch als am beständigsten in der Größe; für sie zeigen die Variationskoeffizienten die niedrigsten Werte. Größer sind diese Zahlen für Blasenkanal und Blasenschaft, die zwischen viel weiteren Grenzen schwanken. Weitaus am erheblichsten sind die Schwankungen in der Größe für das Divertikel, das sich auch hiermit als rudimentäres Organ kundtut. Was nun die Beziehungen der Längen der Geschlechtswege im Zusammenhang mit der Größe der Schale anbelangt, so konnte Verf. den zahlenmäßigen Nachweis für das zu erwartende Ergebnis geben, daß nämlich die Tiere größerer Schalen auch längere Innenorgane besitzen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Neumann, Hans Otto, und Margarethe Oing: Polymastie und Polythelie. Eine klinische Studie mit einem entwicklungsgeschichtlichen histologischen Beitrag. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. L.*) Arch. Gynäk. **138**, 494—542 (1929).

Das häufige Auftreten von hypoplastischen Merkmalen bei unserem Krankenmaterial veranlaßt uns, nachdem Naujoks speziell über die genitale Hypoplasie konstitutionelle Forschungen eingeleitet hatte, uns eingehender mit der Polymastie und Polythelie zu befassen. Unter 1000 Patienten fanden wir insgesamt 53 Frauen und Mädchen mit solchen überzähligen Bildungen = 5,3%. Diese 1000 Patientinnen verteilen sich gleichmäßig auf Wöchnerinnen und Unterleibskranke. Bei 500 Wöchnerinnen sahen wir überzählige Brustdrüsen oder -warzen 34mal = 6,8%, bei 500 gynäkologischen Patientinnen nur 19mal = 3,8%. Da manche Patientinnen mehrere solcher Bildungen aufwiesen, betrug die Anzahl der überzähligen Brustdrüsen- oder -warzen bei 53 Frauen und Mädchen 86. Als Höchstzahl fanden wir einmal bei einer Wöchnerin 6 solcher Bildungen. In der Schwangerschaft und im Wochenbett beobachteten wir in 23 Fällen eine ziemlich bedeutende Größenzunahme dieser Bildungen mit gleichzeitiger Sekretion, die sich mikroskopisch in der Schwangerschaft als Colostrum und im Wochenbett als Milch erwies. Bei 3 überzähligen Bildungen wurde eine Sekretion trotz starker Schwellung vermißt. In der Vorgeschichte gaben die gynäkologischen Patientinnen, die geboren hatten, ähnliche Beobachtungen an, so daß wir im ganzen 37 Mikromammae feststellen konnten. Die Lokalisation der überzähligen Bildungen entsprach den embryonalen Milchleisten. Oberhalb der Hauptmamma lagen 21 = 30,2% und unterhalb 60 = 69,8% überzählige Bildungen. Eigene embryologische Studien bestätigten den Entwickelungsgang der Brustdrüsen und das Bestehen einer embryonalen Milchleiste mit Milchhügel, z. B. in der Achselhöhle und unterhalb der Hauptmamma in Höhe des Rippenbogens. Der Nachweis der Merkelschen Milchleisten erklärt die gesetzmäßige Lokalisation der Bildungen. Ferner kann gezeigt werden, daß die Aussprossungen des eingesenkten Epidermiszellhaufens die Anlagen sowohl zur Haarbildung zu Talgdrüsen als auch zu Milchdrüsengewebe bergen, daß aber die Haarbalganlagen nicht zur Weiterentwickelung kommen. Mit anderen Worten, die Untersuchungsergebnisse von (vor 1920) Eggeling, Lustig und Schiefferdecker werden bestätigt. Die Brustdrüsen gehören zu einer besonderen Gruppe von Hautdrüsen, die Schiefferdecker apokrine Drüsen oder Stoffdrüsen nennt. Da Schiefferdecker (1922) auch bei menschlichen Keimlingen apokrine Drüsenanlagen an verschiedenen Körperstellen gefunden hat, können die außerhalb der Milchleiste vorgefundenen überzähligen Milchdrüsen in der Weiterentwickelung solcher Anlagen ihre Erklärung finden. Im Anhang wird versucht klarzulegen, daß die umstrittenen subcutanen Achselmilchdrüsen weiterdifferenzierte Achselstoffdrüsen sein können, unter Umständen aber auch echtes Brustdrüsengewebe darstellen können. Eigene mikroskopische Untersuchungen an überzähligen Brustdrüsen zeigten, daß die Ausführungsgänge trotz funktionstüchtigen Drüsengewebes fehlen können. Auch fanden wir einen Hauptausführungsgang dicht mit Talgdrüsen besetzt, in den die übrigen Milchgänge einmündeten. Bei Frauen mit genitaler Hypoplasie fanden wir gleichzeitig Polymastie und Polythelie nur in 4,25%. Nach den Konstitutionstypen von Kretschmer handelte es sich um Vertreterinnen aller drei Hauptgruppen mit einem auffälligen zahlenmäßigen Übergewicht der Pyknikerinnen. Im ganzen konnten in 69,8% der Fälle keinerlei besondere dysplastische, unterwertige Merkmale nachgewiesen werden. Unsere Familienforschungen hatten ein negatives Ergebnis. Familiäres Auftreten fanden wir nur in 3 von 53 Fällen. Schädigungen des Keimplasmas im Sinne von Verwandtenehen wurde nur einmal angetroffen. Schädigungen des Keimplasmas, infolge Alkoholismus, konnten wir ebenfalls nur einmal nachweisen. Alle übrigen Feststellungen, so interessant sie im einzelnen sein mögen, bringen keine Beweise. Die Schlußfolgerungen sind infolgedessen Hypothesen. Auch konnten wir kein gehäuftes Auftreten von Tuberkulose oder tuberkulöser Belastung feststellen. Ebensowenig können wir in den überzähligen Bildungen eine organische Zweckmäßigkeit erblicken in dem Sinne, daß bei Zwillingsfamilien die überzähligen Brustdrüsen gehäuft vorhanden wären. Es steht nur das eine fest: Die überzähligen Brustdrüsen- und -warzen sind ontogenetisch bedingte, durchaus mögliche Bildungen. Da

sie im allgemeinen bereits frühzeitig im Embryonalleben wieder zurückgehen, bedeutet ihre Weiterentwickelung eine Differenzierungshemmung — eine Hypoplasie. Wie das Zustandekommen dieser Hypoplasie in jedem Falle zu erklären ist, vermögen wir nicht zu sagen. Neben den oben angeführten Möglichkeiten darf man aber auch die Vermutung aussprechen, daß gelegentlich auch mütterliche Sexualhormone auf den Keimling einen derartigen Reiz ausüben, daß solche sekundäre Geschlechtsmerkmale in der Anlage nicht zurückgehen, sondern bestehen bleiben und sich sogar weiterentwickeln. *H. O. Neumann* (Marburg a. d. L.).°°

Seemann, Mil.: Geschlecht und Stimme. Čas. lék. česk. **1930 I,** 112—115 [Tschechisch].

Seemann berichtet über den Einfluß der Keimdrüsen auf Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes und kommt zu folgenden Ergebnissen: Bis zum 6. Lebensjahre ist die Stimmlage bei Knaben und Mädchen ungefähr dieselbe. Von da an wird die Stimme der Knaben tiefer, die der Mädchen höher. Um das 10. Lebensjahr ändert sich bei den Mädchen der Bau des Kehlkopfes, die Mädchen bekommen eine Frauenstimme, während bei den Knaben erst später, um die Pubertätszeit, der Kehlkopf rasch zu wachsen beginnt, hauptsächlich in sagittaler Richtung, so daß die Länge der Stimmbänder bei Männern um ca. 1 cm, bei Frauen dagegen nur um 3—5 mm zunimmt. Infolge der Veränderungen des Larynx nimmt der Stimmumfang nach der Pubertät zu, bei Knaben um ca. 1 Oktav, bei Mädchen um eine Terz. Beim geschlechtsreifen Individuum gewinnt dann weiterhin die Stimme an Kraft und Schönheit, um bei Frauen gegen das 30. bei Männern gegen das 36.—38. Lebensjahr ihren Höhepunkt zu erreichen. Wurden die männlichen Keimdrüsen vor der Pubertät zerstört, bleibt der Larynx infantil und die Stimme auf der Stufe eines Knaben. Zerstörung der weiblichen Keimdrüsen verursacht keine so wesentlichen Folgen, nur leidet die Stimmqualität. Während der Gravidität, Menstruation sowie nach sexuellen Exzessen kann es zu einer stärkeren Durchblutung und damit zu Stimmstörungen kommen, eventuell auch nervöser Art. Mit dem Erlöschen der Geschlechtsfunktion geht der Stimmumfang und die Reinheit verloren, und zwar bei Frauen früher als bei Männern. Im Senium schließlich kommt es infolge Atrophie bei Männern zu einer zittrigen hohen Stimme, bei Frauen zu einer etwas tieferen, der Männerstimme ähnelnden. *Soyka.*°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Nichols, G. E.: Methods in the floristic study of vegetation. (Methoden der floristischen Vegetationsforschung.) Ecology **11,** 127—135 (1930).

Eine sehr kurz gehaltene Besprechung der wichtigsten Methoden und Begriffe der Vegetationsforschung, die auch zur ersten Einführung in das Gebiet nicht ausreichen dürfte. Verf. wendet sich wohl hauptsächlich an amerikanische Leser und sucht ihnen die Methoden der schweizerischen und schwedischen Forscher darzulegen, weil die Vegetationsforschung über das reine Studium der Sukzessionen, das in Amerika bisher fast allein betrieben wurde, hinauskommen müsse. Überall wird die Notwendigkeit quantitativer Methoden betont, selbst wenn diese bei der Arbeit im Felde nur Annäherungswerte ergeben können. Wichtig erscheint auch die gut begründete Forderung nach einer möglichst genauen systematisch-floristischen Erfassung eines jeden Bestandes. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Killian, Charles: Développement et biologie de l'Ambrosinia Bassii L. I. (Entwicklungs- und Lebensgeschichte von Ambrosinia Bassii L.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Alger.*) Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **20,** 257—278 (1929).

Verf. untersuchte von Ambrosinia Bassii, einer Aracee des Mediterrangebietes die Entwicklung der Keimpflanze, der Blätter, der Infloreszenz, der Beeren und Samen. Die verschiedenen Stadien der Samenkeimung und die Veränderungen im Innern des Samens, das Schicksal des Endosperms usw. und besonders des Verhaltens des Embryos werden näher behandelt. Geschildert werden ferner die Entwicklung der Infloreszenz und ihre Entfaltungsbewegungen. Die Abbildungen der Mikrotompräparate lassen in bezug auf Klarheit zum Teil sehr zu wünschen übrig.

E. Bergdolt (München).

● **Mal'cev, A.: Wilder und kultivierter Hafer (Sectio Euavena Griseb). (Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl. 38.)** Leningrad: Botan. Inst. 1930. III, 522 S., 100 Taf. u. 70 Abb. Rubel 10.— [Russisch].

Schon der Umfang des Buches und der reiche Tafel- und Bilderschmuck zeigen äußerlich, daß es sich um eine groß angelegte Monographie handelt; sie wurde in 20jähriger Arbeit geschaffen. Ein vollständiges phylogenetisches System der ganzen

Gattung Euavena bestand bis heute nicht. Die vorliegenden größeren Arbeiten stützen sich außerdem ausschließlich auf morphologische Merkmale. Der große Polymorphismus und die leichte Kreuzbarkeit in der Gattung erforderten besondere Wege, um die einzelnen Formen sicher zu unterscheiden. Sämtliche Sorten wurden deshalb in reinen Linien gleichzeitig an klimatisch verschiedenen Orten angepflanzt. Kreuzungsversuche mit dem Material wurden von Vavilov und Zhegalow vorgenommen. Immunitätsstudien wurden an dem Material von Vavilov, cytologische Untersuchungen von Emme durchgeführt. Über 15 000 Herbarblätter wurden angelegt. Der Verf. ist zu einer neuen Einteilung der Gattung Euavena gekommen. Das Werk zerfällt in 4 Teile. Ein allgemeiner, historischer Überblick steht zu Beginn. Allem Anschein nach ist der Hafer bis zu Anfang der christlichen Zeitrechnung nur als Unkraut bekannt gewesen. Erst von da an wird kultivierter Hafer in der Literatur erwähnt. Die verschiedenen wissenschaftlichen Einteilungssysteme werden eingehend besprochen. Der 2., spezielle Teil des Buches gibt eine lateinische und russische Beschreibung aller dem Verf. bekannten 184 Haferarten und Unterarten und deren Einteilung nach dem neuen System des Verf. Im 3. Teil werden auf Grund der gewonnenen Kenntnisse Schlüsse über Formenreichtum, ökologische Besonderheiten und Verbreitungsgebiete der verschiedenen Arten von Euavena gezogen. Es scheint, daß die ökologischen Bedingungen das Hauptmoment bei der Entwicklung der ganzen Gattung waren und daß der Übergang zur Kultur eine entscheidende Rolle in der Evolution der Arten der Gattung spielte. Alsdann wird nachgewiesen, daß die Gattung 2 Entstehungszentren hat: die Arten der Untergattung Aristulata breiteten sich vom mittelländischen Meere (Altasgebiet) in vornehmlich östlicher Richtung aus, wogegen die vermutlich jüngere Untergattung Denticulata von Zentralasien aus (Himalaja) sich nach Westen verbreitete. Ähnlich dem Roggen dürfte auch der Hafer auf dem Umweg als Unkraut unter anderen Getreidearten zur Kulturpflanze geworden sein. Die Kultursorten scheinen mehrfach und an mehreren Stellen in nicht zu ferner Vergangenheit entstanden zu sein. *Sartorius.*

Braun, K.: Der Affenbrotbaum (Adansonia digitata L.) und seine Verwendung besonders als Faserpflanze in Deutsch-Ostafrika. Faserforschg 8, 90—115 (1930).

Die faserreiche Rinde ist brauchbar zur Herstellung wertvoller Papiere. Sie findet auch bei den Eingeborenen verschiedenartigste Verwendung. Die Einfuhr nach Europa ist wohl vollständig eingeschlafen: Die Gewinnung der Rindenstreifen ist beschwerlich; ausreichende Mengen sind schwer zu beschaffen, da die Bäume vereinzelt und in großen Abständen stehen; der Rohstoff ist für weite Transporte zu voluminös; Pflanzungen rentieren wohl nicht wegen zu langsamen Wachstums. Rinde obsolet als Medikament und Fiebermittel. Die Anatomie der Rinde zeigt weiter keine Besonderheiten. Auf dem Längsschnitt erscheinen die Siebröhren als parallel verlaufende Stränge; bei benachbarten Röhren sind die Siebplatten durchgehends in gleicher Höhe angeordnet. Die Bastfasern verlaufen in Strängen, sind durchschnittlich 4,5 mm lang und zopfartig miteinander verflochten. Aus ihnen läßt sich ein weißes, festes Papier herstellen, nachdem in neuerer Zeit die vollständige Entfernung von Markstrahlresten aus der Fasermasse gelungen ist. — Zur Trockenzeit stehen die Bäume kahl. Die Blätter brechen nach und nach an den verschiedenen Zweigen hervor. Blüten vor der Belaubung. Große gurkenförmige Frucht mit holziger, nicht aufspringender Schale. — Bei den ausführlichen Angaben über Verwendung von Fasern, Blättern und Früchten durch die Eingeborenen bringt Verf. zahlreiche ethnologische Beobachtungen. *Kemmer* (Elberfeld).

Just, E. E.: Breeding habits of Nereis dumerilii at Naples. (Das Verhalten von Nereis dumerilii bei der Fortpflanzung in Neapel.) (*Zool. Stat., Naples a. Dep. of Zool., Howard Univ., Washington.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 307—310 (1929).

Einige kurze brutbiologische Notizen über Neapler Nereis dumérili, die sich hierin ganz ähnlich wie die amerikanische N. limbata verhält. Platynereis megalops dürfte kaum mit N. dumérili identisch sein. *Grimpe* (Leipzig).

Klemm, M.: Beitrag zur Morphologie und Biologie der Epilachna chrysomelina Fabr. (Coleopt.). Z. Insektenbiol. **24**, 231—251 (1930).

Morphologie der Imago. Nahrung: Käfer und Larven fressen Blätter und Früchte der Familie der Cucubitaceae. Die Larve legt 3 Häutungen zurück. Angaben über die Morphologie von Epil. angusticollis Reiche. Die optimale biologische Temperatur liegt um + 25° bei mittlerer Luftfeuchtigkeit (50—70%). Einzelheiten müssen in der Arbeit selbst eingesehen werden. Gute Abbildungen. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Rabaud, Etienne: Quelques particularités du comportement de l'argiope fasciée. (Note prélim.) (Einige Besonderheiten im Verhalten der gebänderten Argiope. Vorl. Mitteilung.) Bull. Soc. zool. France **54**, 613—616 (1929).

Der Verf. vermißt eine Deutung für das Verhalten der Radnetzspinne Argiope bruennichi in der bisherigen Literatur. Dazu ist schon hier zu bemerken, daß er anscheinend die Arbeiten von Wiehle auf diesem Gebiete nicht kennt. Neben dem Hauptnetz errichtet Argiope öfters (durchaus nicht immer) 1 oder 2 Parallelnetze von unregelmäßiger Struktur, die nicht mit den kleinen Gespinsten der winzigen reifen Männchen zu verwechseln sind. Durch Versuche und Beobachtungen ist der Verf. zu der Meinung gelangt, daß es sich um einen rein individuellen Charakter ohne biologisch-praktische Bedeutung handelt. Das gleiche gilt für die „Stabilimente", die weißen Zickzackbänder über und unter der Netznabe, die stark entwickelt sein oder fehlen können, unter Vorkommen aller erdenklichen Übergänge. Das Ausschneiden der Stabilimente beeinträchtigt die Festigkeit und Tragfähigkeit des Netzes in keiner Weise, und so ist ein biologischer „Bedarf" für ihre Existenz nicht zu ersehen (worauf schon H. Wiehle, Beiträge zur Biologie der Araneen, insbesondere zur Kenntnis des Radnetzbaues vgl. diese Ber. 8, 841, sowie 2 frühere Arbeiten, ebenda, eingehend hingewiesen hat. Ref.) Eine Kreuzspinne findet sich im Argiopenetz zurecht und benutzt es in normaler Weise — und auch umgekehrt gelingt der Versuch —, obwohl sie kein Stabiliment anfertigt. Im eigenen wie im fremden Netz sitzen die Spinnen mit dem Kopf nach unten, und eine Argiope nimmt nach einigem „Zögern" selbst in einem Kreuzspinnennetz, dessen Nabe zerstört wurde, diese Stellung wieder ein. Auf die Frage, welches Merkzeichen (repère) die Spinne in das Netzzentrum eines ihr bisher unbekannten, selbst artfremden Netzes führt und sie dort ihre normale Haltung annehmen läßt, weiß der Verf. keine andere Antwort zu geben, als daß es sich um ein „équilibre mécanique", also um eine mechanische Herstellung eines Gleichgewichtszustandes handle. *U. Gerhardt* (Halle a. d. S.).

Heymons, R., H. v. Lengerken und M. Bayer: Studien über die Lebenserscheinungen der Silphini (Coleopt.). V. Silpha tyrolensis Laich. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 262 bis 274 (1930).

Diese alpine Form unter den Silphinen, die noch in 2000 m Höhe vorkommt, wurde in Oberstdorf (Allgäu) gesammelt und zum Teil hier, zum Teil in Berlin in Gefangenschaft beobachtet. Käfer und Larven sind omnivor, wirtschaftlich ist die Art ohne Bedeutung. Die Imagines besitzen wohl ausgebildete Flügel, Flug wurde jedoch nie beobachtet. Die Eiablage beginnt in der Natur vermutlich im Mai, die Eier werden in eine Erdhöhle von $1^1/_2$—2 cm Durchmesser in leicht verklebten Haufen von durchschnittlich 11 Stück abgelegt. Im August sterben die Altkäfer ab. — Anschließend morphologische Charakteristik der Larvenstadien und der Puppe. Ausgezeichnete Abbildungen. *W. Ludwig* (Halle).

Sprengel, L.: Die Pflaumensägewespen, Hoplocampa minuta Christ. und Hoplocampa flava L. (Hym. Tenthr.). (*Staatl. Versuchsanst. f. Wein- u. Obstbau, Neustadt a. d. Hdt. [Pfalz].*) Z. angew. Entomol. **16**, 1—86 (1930).

In der bayerischen Rheinpfalz tritt seit Jahren die Pflaumensägewespe außerordentlich zahlreich auf und verursacht erhebliche Ernteverluste an Pflaumen, Zwetschgen und Mirabellen. Dies gab den Anlaß, die Biologie dieses Schädlings eingehend zu bearbeiten und sich um geeignete Bekämpfungsmethoden zu bemühen. Über die diesbezüglichen Untersuchungen wird in der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang berichtet. Einiges aus den Ergebnissen: An den Schäden sind 2 Arten beteiligt, Hoplocampa minuta Christ. und H. flava L. Beide Arten, die nach allen Richtungen hin, im Freiland und in Zuchten, 3 Jahre hindurch studiert wurden, stimmen in ihrer Biologie weitgehend überein. Die Weibchen sind zahlreicher als die Männchen. Die Imagines beider Geschlechter, die ca. 14—16 Tage leben und sich öfter begatten, nähren sich von Nektar und Pollen. Durch den Stich der Legesäge erzeugt das Weibchen in dem Gewebe des Kelches einer halberschlossenen Blüte eine kleine Tasche, in die es ein Ei ablegt, aus dem, je nach der Witterung, in 4—14 Tagen die Larve ausschlüpft; durchschnittlich werden 20—30 Eier an verschiedenen Blüten abgelegt. Die junge Larve bohrt sich in den Fruchtknoten ein. Hier und in unreifen Früchten, von denen jede Larve im Laufe der Entwicklung etwa 4 unbeschädigte Exemplare aufsucht, vollzieht sich in ca. 28 Tagen und nach 4 Häutungen die ganze Larvenentwicklung; der Befall der unreifen Früchte ist am Ein- und Ausbohrloch zu erkennen. Die 5 Larvenstadien sind durch die Maße der

Kopfkapsel deutlich gekennzeichnet. Das 1. und 2. Stadium nährt sich vorwiegend vom Fruchtfleisch, das 4. und 5. vom Kerninhalt; der Kot bleibt im Fruchtinnern. 1. bis 3. Stadium sind oft zusammen in einer Frucht zu finden, die älteren hingegen bewohnen eine Frucht allein. Das letzte Stadium scheidet einen Wanzenduft aus. Die voll entwickelte Larve fällt mit der letzten Frucht zu Boden, verläßt die Frucht, dringt in kurzer Zeit 10—15 cm tief in den Boden und spinnt sich in 24 Stunden einen 5—6 mm langen Kokon, in dem sie als Larve überwintert. Im Frühjahr spinnt sie sich einen 2. Kokon, in dem sie sich in eine bewegliche Puppe verwandelt; 2 Wochen danach schlüpft die Imago. Nach dem augenblicklichen Stand der Kenntnisse besteht die einzig aussichtsreiche Bekämpfung in einer Vernichtung der Larven, und zwar dann, wenn diese die Früchte wechseln: Kurz vor der Hauptüberwanderung, d. h. ca. 8 Tage nach Abfall der Blütenblätter, werden die jungen Früchte mit arsenhaltigen Präparaten gespritzt, und nach weiteren 8 Tagen wird diese Prozedur wiederholt, um nun auch die älteren Überwanderer zu erfassen. *W. Ulrich* (Berlin).

Williamson, K. B.: Chemical factors in relation to anopheline breeding. (Chemische Faktoren in Beziehung zur Anophelesentwicklung.) (*Biol. Dep., Coll. of Med., Singapore.*) (*7. congr., Calcutta, 5.—10. XII. 1927.*) Trans. far east. Assoc. trop. Med. **2**, 723—735 (1929).

Diese Übersicht beschränkt sich nicht auf eine Zusammenstellung der Angaben aus der Literatur über Zusammenhänge von chemischer Zusammensetzung der Gewässer und Vorkommen von Anopheleslarven, sondern geht auch auf die Wärme, die gleichzeitig vorkommenden anderen Organismen und ähnliches ein, während sie andererseits keineswegs erschöpfend ist. Selbst hat der Autor Anopheleslarven in einem stark eisenhaltigen Wasser (etwa 100 auf 1 Mill.) gefunden (A. separatus) bei einem p_H von ungefähr 3,0. Der Autor meint, daß wohl nicht nur eine Beziehung zwischen der chemischen Zusammensetzung des Wassers und der Anophelesentwicklung überhaupt möglich ist, sondern auch zwischen ihr und der Empfänglichkeit der Anophelen für Malaria. Er erwähnt aber Grassi u. a. in diesem Zusammenhange nicht. *Martini* (Hamburg).°°

Lengerken, Hanns von: Über die Artabgrenzung und Modifikabilität der Gemüsewanzen aus der Gattung Eurydema Lap. Z. angew. Entomol. **16**, 206—221 (1930).

Die Arbeit verfolgt in erster Linie den praktischen Zweck, dem angewandten Entomologen einige in der Literatur verborgene Spezialergebnisse, namentlich systematischer Art, zugänglich und unmittelbar nutzbar zu machen. Die Grundlage bilden 2 Arbeiten des Hemipterenforschers W. Stichel: Die „Illustrierten Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen" und eine Veröffentlichung in der Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1926. In Erweiterung dieser Grundlagen wird, an Hand eines Grundschemas für die Zeichnungselemente innerhalb der Gattung Eurydema, die Variabilität der einzelnen Arten betrachtet. Es folgen Bestimmungstabellen, Angaben über die Bekämpfung der schädlichen Arten und ein Nachweis der Originalliteratur. In systematischer Hinsicht weicht Verf. von Stichel insofern ab, als er E. decorata H. S. nicht als besondere Art, sondern nur als eine Form der E. ornata L. betrachtet. Wirtschaftlich wichtig sind: dominulus Scop., ornata L., oleracea L. und ventrale Klt. *W. Ulrich.*

Hickling, C. F.: A contribution towards the life-history of the spur-dog. (Ein Beitrag zur Lebensgeschichte des Dornhaies [Acanthias vulgaris].) (*Fisheries Laborat., Lowestoft.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 529—576 (1930).

Die Untersuchungen sind in den atlantischen Gewässern südlich und südwestlich von Irland vorgenommen. Sie erstrecken sich auf Größe, Geschlecht, Trächtigkeit und Verbreitung. Die kleineren Tiere überwiegen im flacheren Wasser, die größeren im tieferen Wasser. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden nur die trächtigen Weibchen, die in die seichteren Gebiete wandern, um dort ihre Jungen abzusetzen. Auch in dem zahlenmäßigen Verhältnis der Geschlechter zueinander besteht eine gewisse Beziehung zur Tiefenverbreitung. Ferner wurden Untersuchungen über den körperlichen Zustand (Leber- und Fleischgewicht) der Haie gemacht. Die Tiere aus tieferem Wasser erwiesen sich in besserer Verfassung als die aus flacherem Wasser. *Schnakenbeck.*

Lechler, Hermann: Untersuchungen über den Kröpfling des Attersees. (I.) (*Fischereibiol. Bundesanst., Weißenbach am Attersee, Oberösterreich.*) Z. Fischerei **28**, 83—100 (1930).

Der Kröpfling des Attersees ist von Grote, Vogt, Hofer in den Formenkreis des Coregonus Wartmanni gestellt worden. Früher ist er vielfach in Beziehungen zum Kilch des Bodensees (C. acronins) gebracht worden, mit dem er jedoch nichts zu tun hat. Die Laichzeit ist im Oktober und November. Der Kröpfling scheint in etwa 50 m Tiefe zu leben, er laicht jedoch in Tiefen von 80—100 m. Die während dem Laich gefangenen Fische kommen daher trommelsüchtig an die Oberfläche. Untersucht wurden

318 Fische, davon waren 6,6% 3sömmerig, 87,7% 4sömmerig und 5,7% 5sömmerig. Bei 201 Fischen wurde das Geschlecht bestimmt. Es waren 73 ♂ und 128 ♀. Nach den Untersuchungen ist die Hauptwachstumsperiode des Kröpflings das Frühjahr und der Frühsommer. Verf. macht weiter Angaben über Parasitenbefall und Wachstum. Den Abschluß der Arbeit bilden Tabellen, in denen von allen untersuchten Fischen Maße, Gewicht, Geschlecht, Fangdaten, Alter, Mageninhalt und Parasitenbefall aufgeführt sind. *Otto Gaschott* (München).

Šoljan, Tonko: Nestbau eines adriatischen Lippfisches (Crenilabrus ocellatus Forsk.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17**, 145—153 (1930).

Das ♂ von Cr. o. ist größer und bunter als das ♀; es baut das Nest aus grünen Algen (Cladophora) meist zwischen Braunalgen (Cystosira), so daß dieses sofort in die Augen fällt. Das Nest liegt gewöhnlich auf einem Stein, seltener daneben und ganz selten in Ritzen oder Löchern. Es ist becherförmig, hat einen Durchmesser von 20 cm und wird durch Hineinstoßen des Baumaterials und durch kreisförmiges Umschwimmen geformt. Das Baumaterial das aus 10 m Umgebung abgerissen und herbeigeschleppt wird, grünt im Nest weiter. Die ♀♀, die in Trupps von 5—10 Individuen auf den braunen Algenwiesen umherschwimmen, werden durch die grüne Farbe des Nestes geleitet. Das ♂ macht auf laichwillige ♀♀, die in Nestnähe kommen, Jagd. Zum Laichen geht das ♀ in den Becher, das ♂ steht darüber und besamt. Der Vorgang dauert ungefähr 1 Minute. Nach der Laichablage werden die ♀♀ vertrieben, da sie sonst die Eier teilweise auffressen und diese werden mit einer frischen Algenlage bedeckt. Andere Fische und gleichgroße ♂♂ werden verjagt, kleine, noch jugendliche ♂♂ geduldet und diese besamen auch hin und wieder „unbefugterweise", wenn der Nestbesitzer abwesend. Nach Wegfang desselben nimmt das kleine ♂ vorübergehend von dem Nest Besitz, läßt es aber später verludern. In einem Nest laichen mehrere ♀♀, und mehrere 100 Eier kleben in ihm an Algenfäden. Das gleiche ♂ kann, wenn das erste Nest voll ist, in nächster Nähe desselben ein zweites anlegen und dieses mit Eier füllen lassen; es bewacht dann beide. Die Jungen, 1,75 mm lang, bleiben zunächst im Nest. Dieses ist offenbar eine Schutzeinrichtung für die Eier und soll nach Ansicht des Verf. auch dadurch, daß die Algen lebhaft weiter wachsen, den Eiern eine Sauerstoffquelle liefern. (Wie steht es damit während der Nacht? Ref.) Wie lang die Laichzeit von Cr. o. dauert, wurde nicht genau festgestellt; offenbar währt sie sehr lange, mindestens von März bis August, da im Juni, Juli die ♀♀ noch auf sehr verschiedenen Reifegraden standen. *Scheuring* (München).

Fluctuations in the abundance of the various year-classes of food fishes. (Fluktuationen in dem Vorkommen der verschiedenen Jahresklassen von Nutzfischen.) Rapp. Proc.-Verb. Cons. int. Explor. mer **65**, 1—18 (1930).

Es ist hier eine Reihe von 19 Abhandlungen zusammengestellt, die sich alle mit Fluktuationen bei Nutzfischen verschiedener Arten und verschiedener Gebiete beschäftigen. Im einzelnen werden folgende Themata behandelt: Erneuerung einer Fischbevölkerung, festgestellt durch Messungen von Marktproben, Beispiel: arkto-norwegischer Kabeljau (O. Sund); Fluktuationen in der Menge beim Kabeljau (D'Arcy W. Thompson); Fluktuationen und ihre Ursachen in der Menge der Kabeljaubrut im Kattegat (E. M. Poulson); Beobachtungen an Kabeljaueiern (G. Rollefsen); Fluktuationen beim Nordsee-Schellfisch (H. Thompson); Verhalten des Seehechtes während der ersten Wachstumszeit (G. Belloc); Fluktuationen bei der Seezunge (A. Bückmann); Fluktuationen in der Alterszusammensetzung bei der Scholle (D. E. Thursby-Pelham); Beziehungen zwischen dem jährlichen Fang des Herings im Sund und der Menge der Heringslarven im Herbst (A. C. Johansen); Fluktuationen bei der Sardine (F. de Buen); Sterblichkeit beim norwegischen Hering (E. Lea); Fluktuationen beim Hering der Ostsee und des Sundes (K. A. Andersson); Fluktuationen beim Hering der N-Küste von Donegal (G. P. Farran); Fluktuationen bei den Heringen der südlichen Nordsee (W. C. Hodgson); Fluktuationen in der deutschen Trawlheringsfischerei (H. Lissner); Jahresklassen des Herings der S-Nordsee (J. J. Tesch); biologische Statistiken über die Heringsbevölkerung des östlichen Kanals (J. Le Gall); Fluktuationen bei jungen Sprotten der Westküste Norwegens und ihre Beziehungen zur Sprottbevölkerung in der Gesamtheit (P. Bjerkan); Fluktuationen bei Coregonus albula im Keitele-See, Finnland (T. H. Järvi).
Schnakenbeck (Hamburg).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Lintzel, W., und T. Radeff: Über die Wirkung der Luftverdünnung auf Tiere. I. Mitt. Hämoglobingehalt, Erythrocytenzahl, Herzgewicht. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Pflügers Arch. **222**, 674—689 (1929).

Weiße Ratten und Mäuse wurden in der pneumatischen Kammer einem Luftdruck von 280 mm Hg ausgesetzt, und zwar zum Teil unmittelbar, zum Teil nach wochenlanger Ein-

gewöhnung bei langsam zunehmender Luftverdünnung („akklimatisierte" Tiere). Ein Teil der Tiere wurde dann wieder für einige Wochen in normalen Luftdruck gebracht („reakklimatisierte" Tiere). Am Ende der Versuchszeit wurden die Tiere getötet, zur Bestimmung kamen Hämaglobin und Blutkörperchenzahl im Blute, Gesamthämoglobingehalt, Herzgewicht und Herztrockengewicht. Aus den Hämoglobinwerten wurde die Blutmenge annähernd genau errechnet. Ferner wurde das Blut auf kernhaltige und polychromatische Erythrocyten untersucht. Die akut der Luftverdünnung ausgesetzten Tiere zeigten Vermehrung der Blutkörperchen- und Hämoglobinzahlen im Blute, aber nur unbedeutende Veränderung des Gesamthämoglobingehaltes. Bei längerer Versuchsdauer gingen sie zum Teil zugrunde. Von den akklimatisierten Tieren wiesen besonders die jüngeren außer der Vermehrung der Blutkörperchen pro Kubikmillimeter Blut erhebliche Vermehrung der Gesamthämoglobin- und Blutmenge auf. Bei der Reakklimatisation nahmen die Hämoglobin- und Blutkörperchenwerte nur langsam wieder ab, so daß erst nach etwa vierwöchigem Aufenthalt unter normalen Bedingungen der Status quo ante wiederhergestellt war. Bei den jüngeren akklimatisierten Ratten wurde eine Vermehrung des Herzgewichtes von 3,5 auf 4,9 g pro Kilo Lebendgewicht beobachtet. Es wird die Ansicht entwickelt, daß die Leistungsfähigkeit des Herzens für die Akklimatisationsfähigkeit entscheidend ist. *Lintzel* (Berlin).°°

Tumanow, I. I., und Irene N. Borodin: Untersuchungen über die Kälteresistenz von Winterkulturen durch direktes Gefrieren und indirekte Methoden. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Phytopath. Z. **1**, 575—604 (1930).

Verschiedene Methoden zur Bestimmung der Frosthärte wurden an verschiedenen Winterpflanzen geprüft. Das Hauptgewicht wurde auf die Prüfung der Methode des direkten Gefrierens gelegt. In Schränken von 1,5 cbm Rauminhalt konnten konstante Temperaturen bis zu —25° erzielt werden. Die Dauer des Einfrierens betrug 2 Tage. Abkühlung und Auftauen erfolgte allmählich. Der Grad der Frosthärte wurde nach einigen Tagen oder Wochen durch Bestimmung der Menge der abgestorbenen Pflanzenteile festgestellt. Die Winterkulturen wurden in Pikierkästen oder Vegetationsgefäßen (4 verschiedene Sorten zusammen) herangezogen und im Oktober bei 0° abgehärtet. Daneben wurden refraktometrische Bestimmungen des Prozentgehaltes an Trockensubstanz im Zellsaft und von dessen Gefrierpunkt mit Hilfe des Buria-Drucker-Kryoskops durchgeführt. Bei den 31 geprüften Winterweizensorten ergaben die Resultate Übereinstimmungen mit den Ergebnissen der Feldversuche. Die Methode des direkten Gefrierens ist für die Feststellung der Kälteresistenz brauchbar. Die Refraktometerbestimmungen genügen meist für eine richtige Bewertung der Frosthärte; sie erlauben eine vorläufige Auswahl frostharter Sorten. Die Gefrierpunktsbestimmungen liefern weniger genaue Werte als die Trockensubstanzbestimmungen im Saft. Die Frosthärte hängt sehr stark von dem Abhärtungsgrade ab. Die Temperatur von —20° wird von Roggensorten, aber nicht von Winterweizensorten überstanden. Die Frosthärte steigt mit der Höhe des Herkunftsortes an. Südlichere Winterroggensorten gingen bereits bei —12° zugrunde. Winterraps erfror bei —9°, Erbse und Winterhafer bei —10°, Wintergerste bei —12°, Winterwicke bei —15°. Bei der Erbse waren besonders die unterirdischen Teile kälteempfindlich; die Wurzel starb bei —10°, die Sprosse bei —12°. An jungen Keimlingen war die Beurteilung sehr schwer; ihre Frosthärte hing stark von der Keimungstemperatur ab. *W. Riede* (Bonn).

Pieron, H.: Le problème de la sensibilité thermique chez les invertébrés marins. (Das Problem der Empfindlichkeit gegenüber Temperaturen bei Wirbellosen, die im Meere leben.) (*3. réun. de l'Assoc. des Physiol., Roscoff et Concarneau, 8.—11. IV. 1929.*) Ann. de Physiol. **5**, 526—528 (1929).

Verf. maß die Zeit, die vergeht von dem Augenblicke, wo ausgestrahlte Wärme auf ein kleines Stück Hautoberfläche einzuwirken beginnt, bis zu dem Augenblicke der Reaktion des Tieres. Die Versuchstiere waren Mya arenaria und Phallusia aspersa. Die Zeit erweist sich im Mittel natürlich um so länger, je weiter weg sich die Heizquelle befindet.

v. Skramlik (Jena).°

Tarussoff, B.: Über Zellpermeabilität und Anpassungsfähigkeit bei Wassertieren. (*Biol. Laborat., Staatl. Med. Inst., Odessa.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 97—105 (1930).

Für den Tod von Tieren in Medien erhöhten osmotischen Drucks wird oft der Wasserentzug verantwortlich gemacht. Verf. prüfte die Frage durch Untersuchung

euryhaliner Organismen (Balanus improvisus, Nereis diversicolor, Fabricia sabella) und stenohyaliner Tiere (Polynoe reticulata, Melimna adriatica, Nephthis Hombergii, Sphaeroma serrata). Bei ersteren dauert die Anabiose, d. h. die Zeit, während deren Erwachen aus „Salzstarre" noch möglich ist, ziemlich lange, während bei letzteren bald Tod eintritt. Mikrowägung zeigte, daß bei den euryhalinen Formen nach starkem anfänglichem Fallen des spezifischen Gewichtes (Wasserverlust) langsames Wiederansteigen stattfindet, das durch Eindringen von Salzen zu erklären ist. Es dauert bis zum Tode an. Bei stenohalinen Formen zeigt sich ein weit geringerer anfänglicher Gewichtsverlust in der Lösung, der nicht wieder ausgeglichen wird. Die Körpermembranen euryhaliner Formen sind also offenbar leicht permeabel für Wasser, schwerer für Salze, die der stenohalinen leicht permeabel für Wasser und Salze. Für den Tod wären die eindringenden Salze verantwortlich zu machen. Die Dauer der Anabiose in hypertonischer Rohrzuckerlösung war erheblich länger als in entsprechender äquilibrierter Salzlösung (van't Hoff-Gemisch; im Licht sind Tod und Eindringen der Salze beschleunigt gegenüber Dunkelheit.) *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Richards, Horace G.: The resistance of the freshwater snail, Physa heterostropha (Say) to sea water. (Die Widerstandsfähigkeit der Süßwasserschnecke Physa heterostropha [Say] gegen Seewasser.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57**, 292 bis 299 (1929).

An Physa heterostropha, die im Brackwasser vorkommt, werden Versuche gemacht über ihre Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser. Bei allmählicher Vermehrung der Seewasserbeimengung um je 5% konnte die Schnecke bei 25% Seewasser noch gut existieren, bei 30 bis 40% lebte sie zwar weiter, bewegte sich aber nicht. Dabei war es gleichgültig, ob die Tiere 5, 2 oder 1 Tag in jeder Konzentration gelassen wurden. Bei plötzlicher Verbringung von Süßwasser in Süßwasser-Seewasser-Gemische zeigten die meisten Tiere bereits bei 20% Seewasser keine Bewegungen mehr. Ein Stamm Schnecken aus Davies Lake war widerstandsfähiger gegen Seewasser, wohl deshalb, weil in diesem See bei Sturm Salzwasser aus der nahegelegenen Delaware Bay fließt. *Otto Gaschott* (München).

Weigmann, R.: Über Unterschiede in der Kältebeständigkeit von Fröschen, Eidechsen und Alligatoren. Verh. physik.-med. Ges. Würzburg **54**, 88—97 (1929).

Es wurden untersucht der braune Grasfrosch und die Mauereidechse, also Tiere der gemäßigten Zone, ferner der Mississippialligator der Tropen. Die Tiere wurden untersucht in einem Gefäß, welches in einer Kältemischung stand. Die Eigenwärme der Tiere wurde im Oesophagus bzw. Magen bestimmt. Aus dem Verlauf der Abkühlung ließ sich dadurch, daß die Temperatur bei einem bestimmten Grad eine Zeitlang konstant blieb, ein Gefrierpunkt der Säfte des Versuchstieres bestimmen. Derselbe lag beim Grasfrosch im Durchschnitt bei — 0,54°. Unter — 1,4° ging das Tier ein, während das Herz noch bis — 2,3° am Leben blieb. Der Versuch dauerte 20 Minuten. Bei der Eidechse war der Gefrierpunkt —0,68° + 0,04°. Einzelne Tiere überlebten — 1,54°, — 3,99°. Die Alligatoren überlebten eine Abkühlung auf + 4,41°. Bei weiterer Abkühlung starb ein Teil der Tiere. Ein Tier überlebte eine Abkühlung auf + 1,09°. Die Reizleitung wurde bei einem einheimischen Frosch beträchtlich unter 0°, bei den tropischen Alligatoren schon erheblich unter 0° unterbrochen. *H. W. Knipping* (Hamburg).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 3. Die Lehre von der Verteilung der Bodenarten an der Erdoberfläche. Regionale und zonale Bodenlehre.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 550 S., 3 Taf. u. 61 Abb. RM. 54.—.

Blanck, E.: Kurzer Überblick über die historische Entwicklung der Bodenzonenlehre und Einteilung der Böden auf Grund der Klimaverhältnisse an der Erdoberfläche. S. 1—26.

An Hand eines geschichtlichen Überblickes kennzeichnet Verf. den Boden als Ergebnis des Klimas und aller vom Klima abhängigen Umstände, wie Pflanzenentwicklung, Mikroorganismentätigkeit, Verwesung organischer Reste, Anhäufung von Humus usw., die zu den Gesetzen von der Entstehung der Bodentypen führten. Die Haupteinteilung der Böden nach ihrer Zugehörigkeit zum humiden oder ariden (trockenen) Gebiet wird erörtert und die zonale Verteilung der Bodentypen an Hand der eingehender behandelten Untersuchungen verschiedener Forscher besprochen. Infolge der

zur Zeit noch wenig geklärten Sachlage hat sich Verf. in seinem Handbuch der Bodenlehre darauf beschränkt, die Einteilung der Böden nach ganz allgemeinen geographischen und klimatischen Gesichtspunkten vorzunehmen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Gehring, A.: Die Methoden zur Bestimmung des Reaktionszustandes und des Kalkbedürfnisses der Böden. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Braunschweig.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **15**, 196—212 (1930).

Nach einer kurzen Besprechung der Bedeutung der Kalkdüngung für Boden und Pflanze und einer allgemeinen Erörterung über die praktische Bedeutung der gebräuchlichsten Methoden zur Feststellung des Kalkbedürfnisses des Bodens kommt Verf. zu dem Schluß, daß eine Methode für alle Bodenarten bislang nicht vorgeschlagen werden kann, sondern daß je nach der Art des Bodens und der angebauten Pflanzen bald diese, bald jene Methode ausgewählt werden muß, um eine möglichst richtige Beurteilung des Bodens vornehmen zu können. Bei der Untersuchung der Kalkbedürftigkeit von sandigen Mineralböden bei Anbau von anspruchslosen Pflanzen werden vorgeschlagen die Untersuchungsmethoden nach Daikuhara und die elektrometrische Titration nach dem Vorschlage von Goy im KCl-Bodengemisch bis zur p_H-Zahl 5,0, sowie die Methode Gehring-Wehrmann. Bei sandigen Mineralböden, auf denen anspruchsvolle Pflanzen angebaut werden sollen, werden vorgeschlagen die Methode Gehring-Wehrmann zur Bestimmung des Kalksättigungsgrades des Bodens, die elektrometrische Titration nach dem Vorschlage von Goy bis zur p_H-Zahl 7,7 und die Bestimmung der hydrolytischen Acidität. Die Untersuchung der Humus- und humusreichen Mineralböden soll nach der Methode Tacke-Arnd erfolgen. *Günther* (Landsberg, Warthe).

Bokor, Rudolf: Mycococcus cytophagus n. sp. 1929. (Spirochaeta cytophaga Hutchison und Clayton 1919.) Untersuchungen über aerobe, bakterielle Cellulosezersetzung mit besonderer Berücksichtigung des Waldbodens. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Arch. Mikrobiol. **1**, 1—34 (1930).

Als echte cellulosezersetzende Mikroorganismen können nur solche angesehen werden, die imstande sind, Cellulose in quantitativ nachweisbarer Menge abzubauen. Es werden zwei Gruppen von Cellulosezersetzern unterschieden: Solche, die nur auf Cellulose wachsen, und solche, die auch auf anderen Nährböden wachsen. Die Eigenschaft, Cellulose zu zersetzen, geht in künstlicher Kultur nicht verloren. Es wird ein neuer cellulosezersetzender Organismus beschrieben: Mycococcus cytophagus (Actinomycetaceae). Zu erwähnen ist die Verwendung einer neuen Isolierungsart und eines neuen Kulturbodens: Cellulose-Gips (Ersatz für die schwer herstellbare Kieselsäuregallerte). Eine intensive aerobe Cellulosezersetzungsfähigkeit scheint mit der Ausbildung von Fäden eng verbunden zu sein. Mycococcus cytophagus kommt in Ackerböden fast überall vor. In Sandböden konnte er nicht gefunden werden. Im Waldboden spielt die Cellulosezersetzung durch Mycococcus cytophagus neben der pilzlichen Zersetzung unter Umständen eine große Rolle. *Schachner* (Weihenstephan).

Niklas, H., und M. Miller: Bemerkungen zu den Beweisverfahren der Konstanz der Wirkungsfaktoren. (*Agrikulturchem. Inst., Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **15**, 193—196 (1930).

Voraussetzung für die Gültigkeit der Mitscherlichschen Methode zur Untersuchung des Nährstoffbedürfnisses der Böden bilden 1. der Nachweis, daß das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren gilt, 2. der Nachweis der Konstanz der Wirkungsfaktoren. Bekanntlich bringt die Mitscherlichsche Differentialgleichung die Annahme, daß der Pflanzenertrag proportional dem am Höchstertrag fehlenden Ertrage mit der Zufuhr des Wachstumsfaktors steigt, zum Ausdruck, wobei wir bezüglich der Richtigkeit der Annahme ganz auf den Versuch angewiesen sind. Bei dem Problem der Nährstoffaufnahme durch die Pflanze gestaltet sich nun die Bestätigung einer solchen Hypothese durch Versuche besonders schwierig. Es sind zwei Verfahren, welche dazu dienen, sich über das Zutreffen der Konstanz der Wirkungsfaktoren Rechenschaft zu geben. Das erste besteht darin, daß man unter Annahme der von E. A. Mitscherlich gegebenen Konstanten für die Wirkungsfaktoren, die Höchsterträge A und die im Boden befindlichen Nährstoffmengen b berechnet. Aus der Übereinstimmung zwischen gefundenen und errechneten Erträgen wird dann rückwärts auf die Gültigkeit des Gesetzes geschlossen. Dieses indirekte Beweisverfahren setzt voraus, daß die Konstanten c unabänderlich feststehen! — Die zweite Methode, um die Konstanz der Wirkungsfaktoren nachzuprüfen, besteht darin, daß man die Wirkungsfaktoren c aus verschiedenen Versuchen neu berechnet und dann untersucht, wie die numerischen Werte für c übereinstimmen, ein Weg, den auch Mitscherlich einschlagen mußte, als er die einzelnen Wirkungsfaktoren zahlenmäßig bestimmte. Bevor Verff. auf dieses Verfahren näher eingehen, wird der Begriff der Konstanz erörtert, der in doppelter Hinsicht angewandt zu werden pflegt. Nach Verff. hängt die Möglichkeit, die Konstanz der Wirkungsfaktoren zu prüfen, von der Feststellung der Konstanz innerhalb der einzelnen Versuche ab. Hierdurch müssen nicht nur die numerischen Werte

der Konstanten, sondern auch ihre Schwankungen einwandfrei festgestellt werden. Die so berechneten Werte bilden dann die Grundlage für die Untersuchung der Konstanz im allgemeinen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Symbiose.

Costantin, J., J. Magrou, Valérie Jaudel et P. Lebard: Influence de la culture sur les plantes à mycorhizes. (Einfluß der Kultur auf Mycorrhiza führende Pflanzen.) Ann. des Sci. natur. Bot. **11**, 337—341 (1929).

An natürlichen Standorten werden, wie Verff. in einer früheren Arbeit zeigen konnten, in den Wurzeln zahlreicher Alpenpflanzen Mycorrhiza-Pilze gefunden. Dies trifft nun aber meist nicht zu für Exemplare derselben Angiospermenarten, die in botanischen Alpengärten (Chanousia, Lautaret, Alpinum des botanischen Gartens in Paris) kultiviert werden. Sobald man die Pflanzen von ihrem natürlichen Standort entfernt, verschwindet der Pilz aus ihrem Wurzelwerk. Viele Arten, die offenbar ohne Mycorrhiza nicht leben können, lassen sich überhaupt nicht in die Gärten verpflanzen. Verff. vermuten in manchen Fällen einen ungünstigen Einfluß des umgestochenen Bodens auf die Mycorrhiza. *H. Bodmer-Schoch* (Schaffhausen).

Arnaudov, Nikola: Über die Knöllchenbildung bei heimischen Papilionaceenarten. Bull. Soc. Bot. bulgar. **3** (1929).

Der Verf. untersuchte systematisch und vergleichend die Infizierbarkeit der Papilionaceenarten, die in Bulgarien heimisch oder eingeführt sind. Cercis siliquastrum stellte sich heraus als eine Leguminose, die keine Knöllchen bildet. Einige andere Arten (Coronilla scorpioides, Onobrychis caput gali, Psoralea bituminosa, Scorpiurus subvillosus) sind schwer infizierbar. Zu den letzteren gehören auch eingeführte Leguminosen wie Arachys hypogaea, Cicer arietinum und Soja hispida. Eine große Mehrzahl von Arten ist aber sehr leicht infizierbar. Die Erklärung der verschiedenen Infizierbarkeit verschiedener Sorten kann nach Verf. Meinung erst vorhergehende Beantwortung einiger Fragen, auf die der Verf. hinweist, geben. Das Verhältnis der Bakterien zu Leguminosen soll man nicht als eine Symbiose zum gegenseitigen Nutzen, sondern als ein Kampfverhältnis mit wechselndem Erfolg auffassen. *V. Vouk* (Zagreb).

Stechow, E.: Über Symbiosen von Hydrozoen mit Polychäten. Zool. Anz. **86**, 150—153 (1929).

Verf. beschreibt an einer Reihe von Exemplaren von Aphrodite aculeata L. aus der Umgebung von Ostende, starken Bewuchs mit Hydroiden, und zwar neben anderen auch eine neue Spezies Podocoryna corii n. sp. Er konnte feststellen, daß im ganzen von Westen nach Osten — untersucht wurden Aphroditenexemplare aus Ostende, Helgoland und aus dem Falschen Tief bei Büsum — die Häufigkeit des Bewuchses als auch dessen Intensität abnimmt. *H. Pfeiffer* (Breslau).

Mahdihassan, S.: The microorganisms of red and yellow lac insects. (Mikroorganismen von roten und gelben Lack-Schildläusen.) Arch. Protistenkde **68**, 613 bis 624 (1929).

Verf. beschreibt Formen von Symbionten bei verschieden gefärbten Lackschildläusen und stellt die Unabhängigkeit der Farbstoffbildung von den Symbionten fest. Das Wachssekret ist nahezu in allen Fällen gelb gefärbt, während die Insekten teilweise rote, teilweise gelbe Farbe besitzen. *H. Pfeiffer* (Breslau).

Hovasse, Raymond: Un mode de symbiose nouveau chez les cochenilles. (Ein neuer Symbiosetyp bei den Cochenilleläusen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 322—324 (1930).

Bei Marchalina hellenica, einem Parasiten der Pinien, die bei Konstantinopel auf den „Iles des Princes" vorkommt, beschreibt Verf. einen neuen Symbiosetyp unter den Homopteren, nicht, wie er irrtümlicherweise angibt, Hemipteren. Riesenzellen, die den verdickten Mitteldarm aufbauen, sind angefüllt mit fadenförmigen, ca. 30—50 μ langen und 1 μ breiten Bakterien, die nach Gram nicht färbbar sind. Die Kerne der Zellen sind hypertrophiert. Übertragen werden sie scheinbar über das Follikelepithel. Auf Gelatinenährboden oder auf Karotten will Verf. die Bakterien gezüchtet haben. Nebenbei hat Verf. auch öfters eine Hefe züchten können. Obwohl Verf. diese auf Schnitten nicht hatte finden können, hält er sie ebenfalls für Symbionten. Bei Tieren, die 14 Tage lang gefastet haben, werden die Symbionten allmählich verdaut. Nach dem Verf. sollen die Symbionten eine Art Nahrungsreserve für die Imago darstellen. *H. Pfeiffer* (Breslau).